

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

Астрель

Выращивание грибов дома и в саду





Иоланда Энгльбрехт

Выращивание грибов дома и в саду

56 цветных фотографий
30 рисунков

Москва
АСТ•Астрель
2004

*Настоящее издание представляет собой
авторизованный перевод оригинального немецкого издания
Pilzban in Haus und Garten*

Подписано в печать с готовых диапозитивов 18.08.2003.
Формат 84×108¹/₃₂. Усл. печ. л. 6,72. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Тираж 20 000 экз. Заказ 2360.

Общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2; 953004 — литература научная и производственная

Санитарно-эпидемиологическое заключение
№ 77.99.02.953.Д.008286.12.02 от 09.12.2002 г.

Э63 Энгльбрехт И.
Выращивание грибов дома и в саду: Пер. с нем. / Иоланда Энгльбрехт. — М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004. — 126, [2] с.: ил.
ISBN 5-17-020371-3 (ООО «Издательство АСТ»)
ISBN 5-271-07406-4 (ООО «Издательство Астрель»)
ISBN 3-8001-6828-6 (нем.)

В книге представлены сведения о грибах, используемых в пищевых целях современными методами, с помощью которых даже любитель без труда сможет вырастить деликатесные грибы с гарантированным успехом.

УДК 635
ББК 42.349

ISBN 5-17-020371-3 (ООО «Издательство АСТ») © ООО «Издательство Астрель»
ISBN 5-271-07406-4 (ООО «Издательство Астрель») © 1987, 1994 Eugen Ulmer GmbH
ISBN 3-8001-6828-6 (нем.) & Co., Stuttgart, Germany

Предисловие

Достоверных сведений о грибах, а тем более о возможности их выращивания, долгое время не было. Так, в «Травнике высокочтимого и знаменитого доктора Петруса Андреаса Маттиолуса», изданном в 1626 г., можно прочесть следующее:
«В Неаполитанском королевстве есть крошечный камень, изученный известным медиком и хирургом Габриелем Фаллопиусом Линкурийским. Сей камень круглый год порождает грибы, для еды весьма пригодные и изгоняющие мочу, так же как и сам камень, на котором они произрастают. Если положить этот камень в горшок, засыпать его небольшим коли-

чеством хорошей земли и увлажнить природной водой, через 4 или 5 дней на нем вырастут грибы». Современные исследователи грибов основываются не на суевериях прошлых веков. Они разработали методы, с помощью которых даже любитель без труда сможет выращивать деликатесные грибы с гарантированным успехом. Это небольшое пособие должно придать уверенности начинающим грибоведам, а опытным дать дополнительные интересные советы.

Вестерхам, 1987 и 1994
Иоланда Энгльбрехт



Слева направо:
иудино ухо
(*Auricularia*
auricula-judae),

опенок зимний
(*Flammulina*
velutipes),
сыроежка сизая



(*Pleurotus*
columbinus),
шии-таке
(*Lentinus edodes*).



Предисловие 5
Введение 8

Зачем выращивают грибы? 9
Последствия Чернобыля 9

Немного теории 11
Химический состав гриба 11
Формирование гриба 12
Образ жизни 12
Основные понятия 13

Грибы на соломе 15
Строфария (кольцевик) 15
Вешенка (устричный гриб) 25

Грибы на компосте 37
Шампиньон 37
Навозник 52
Рядовка фиолетовая 56
Гриб-зонтик пестрый 59
Вольвариелла (соломенный гриб) 60

Грибы на древесине 63
Качество древесины 63

Влажность 64
Грибы на мягкой и на твердой древе-
сине 64
Закладка культуры 64
Методы инокуляции 65
Фаза прорастания 70
Выращивание на пнях деревьев 72
Вешенка 74
Шиитакэ 80
Опенок летний 87
Опенок зимний 93
Агроцибе 98
Аурикулярия (иудино ухо) 100
Ложноопенок сернопластинчатый 103

Микориза (грибокорень) 104
Переходная культура трюфелей 104
Стимулирование роста с помощью
микоризы 104

Защита от болезней и вредителей 104
Мицелий, питательная основа 106
Гигиена 106
Улитки, слизни 106

Формирование грибных плантаций 107
Тень 107
Деревья, кустарники 107
Посадки многолетников 108
Папоротники 109

Получение грибницы 110
Простая лаборатория мицелия 111
От чистой культуры к мицелию 111

Кулинарные рецепты 115
Маринованные грибы 115
Рядовки маринованные 115
Салат с сырыми шампиньонами 115
Венгерский омлет с шампиньонами 115
Шведский грибной соус 115
Баварский грибной суп 116
Грибной суп с мадерой 116
Брюссельский суп из шампиньонов 117

Ячменный суп с вешенками 117
Суп из агроцибе 117
Суп из летних опят 117

Китайский грибной суп 117
Грибы с маслом и чесноком 118
Тушеные кольца 118
Жареные грибы-зонтики 119
Рядовка фиолетовая в соке бузины 119
Навозник белый в мальтийском со-
усе 120
Лапша в соусе из шиитакэ 120
Жареные кольца 120
Рубленая индейка с вешенкой и ба-
нанами 121
Пирог с кольцевиками, ветчиной и
сыром 121

Специализированная торговля 122
Литература 122
Иллюстрации 123
Указатель латинских названий гри-
бов 123
Предметный указатель 124

Название «ведьмин круг» происходит от суеверия, согласно которому

грибы вырастают там, где водятся ведьмы и черт

Зачем выращивают грибы?

Человек с древнейших времен использует в пищу грибы. Археологи обнаружили доказательства того, что грибы употреблялись уже примерно 30 000 лет назад. Несомненно, наши предки прошли трудный путь, усеянный множеством человеческих жертв, пока не научились отличать съедобные грибы от ядовитых. Неудивительно, что грибы в древнейших письменных источниках играют не слишком положительную роль. Греческий трагик Эврипид (480—406 гг. до н. э.) рассказывает о судьбе семейства, которое было почти полностью истреблено с помощью ядовитых грибов.

Однако древние не отказывались от употребления в пищу деликатесных грибов. Римский автор Плиний Старший (23—79 гг. н. э.) писал, что его соотечественники особенно высоко ценили трюфели, белые и царские грибы. Богатые римляне не доверяли приготовление грибных блюд своим рабам, а готовили их самостоятельно, используя для этого дорогие столовые приборы из янтаря и серебряную посуду. Объяснялось это не только ценностью продукта, но и осторожностью: Плиний рассказывал, как в 54 г. н. э. Агриппина с помощью грибов отравила мужа, императора Клавдия, чтобы сделать наследником сына Нерона. Примерно к этому времени относятся первые попытки выращивания грибов: в подходящих местах закапывали остатки белых грибов или поливали землю водой, содержащей споры. Пытались выращивать трюфели и шампиньоны. В средние века все эти познания вновь канули в небытие: во-



царилось суеверие, что грибы подают ведьмы и черти. Так называемые ведьмины кольца считались свидетельством ночных сборищ колдунов и «грибных духов». Толерантность к грибам в Европе к 1630 г. одному наблюдательному

рижскому саловнику удалось найти способ окультуривания лесных грибов. Людовик XIV (1638—1715) ценил эти грибы очень высоко. К началу XX в. объем знаний о грибах резко увеличился, возникло множество крупных предприятий, занятых их разведением. В последние 10 лет и у любителей появилось много возможностей заниматься выращиванием грибов. В 1985 г. проводителям мицелия помогали 400 000 любителей и работников, выращивающих грибы для дополнительного заработка.

В наше время свежие грибы можно купить в любое время года, это относится по крайней мере к шампиньонам. Периодически в продажу поступает вешенка, а поздней осенью — обычно по высоким ценам — белые грибы и лисички. Эти грибы скорее всего проделывают долгий путь к рынку, да и запрашиваемые цены едва ли каждому по вкусу.

Грибы, безусловно, окажутся более дешевыми, если собирать их своими силами. Однако для этого первую очередь необходимо научиться отличать съедобные грибы от ядовитых: даже грибники с многолетним стажем иногда ошибаются. Помимо этого охладить пыл грибников могут сообщения о высоком содержании тяжелых металлов в грибах. Иногда в грибном блюде можно обнаружить и остатки ядохимикатов, а попадание в организм средств защиты растений не проходит бесследно.

Важной причиной, что грибов в лесу встречается все меньше. Не последнюю роль в этом играет и небрежность некоторых грибников. Так что в наше время «поход по грибы» — предприятие утомительное и скучное.

Выращивая грибы самостоятельно, мы избавляемся почти от всех проблем: природные запасы не скудеют, выращенные грибы обходятся дешевле, можно быть уверенными, что они не ядовитые и вкусные, их легко собирать, и на кухню они подаются абсолютно свежими. Кстати, можно почти круглый год выращивать у себя дома намного больше ви-

дов грибов, чем предлагается на рынке. При этом содержание тяжелых металлов в культурных грибах ничтожно мало.

Сегодня не так уж сложно разводить грибы. Маленького садика, балкона или подходящего помещения в доме будет достаточно, чтобы вырастить эти низкокалорийные деликатесы. Некоторые любители утверждают даже, что выращивать, скажем, кольцевики проще, чем такие «экзотические» овощи, как паприка, баклажаны или артишоки!

Последствия Чернобыля

После аварии на атомной электростанции украинского города Чернобыля, произошедшей 26 апреля 1986 г., над большей частью территории Федеративной Республики Германии в течение нескольких дней висела радиоактивная облака. Многие потребители задаются вопросом, насколько велик уровень радиационного заражения грибов после катастрофы.

Так как короткоживущий радиоактивный изотоп йод 131 за это время почти полностью распался, а вероятность образования стронция 90 практически исключена, основную проблему составляет загрязнение наших почв долгоживущим цезием 137. Цезий и его радиоактивные изотопы встречались в наших почвах и до Чернобыля. Свыше 10 лет ведутся исследования поглощения изотопов цезия (включая цезий 137) съедобными грибами.

Установлено, что содержание цезия в грибах в первую очередь определяется его наличием в почве. Последнее сильно различалось и до Чернобыля; после катастрофы радиоактивные осадки также распределялись отнюдь не равномерно. В то же время содержание цезия в грибах сильно зависит и от их вида.

Так, встречаются виды, которые в среднем содержат даже меньше цезия, чем почвы, на которых они растут. К этой группе относятся навозники, рядовки и некоторые дикорастущие виды шампиньонов. В других грибах содержится в среднем столько же цезия, сколько и в почве, к ним относится гриб-зонтик. Но существует и третья группа грибов, представители которой аккумулируют цезий. К этой группе относятся ложноопенок сернопластинчатый и опенок летний, в которых может содержаться вдвое больше цезия, чем в почве. Так что, пока не появятся новые результаты исследований, с употреблением в пищу лесных грибов нужно быть осторожными. Вероятно, в ближайшем будущем сбор некоторых видов грибов, накапливающих цезий в больших количествах, например, сыроежек, возобновлять не следует. У

лисичек, импортируемых из Северной Восточной Европы, уровень радиации также может оказаться повышенным. Если же грибы выращивают в культуре (шампиньоны, вешешки-таке), то повышения радиативности у них не наблюдается. Как же обстоит дело с выращиванием грибов в саду? В этом случае выращивают не на почве, а на соломе, преимущественно на соломе древесине. Зерновые культуры и реверья усваивают из почвы лишь ничтожное количество присутствующего там цезия 137. Точных сведений на счет предельно допустимых концентраций цезия 137 пока нет. Кроме того, существует возможность поверхностного загрязнения грибов покровным слоем почвы. Поэтому обязательно нужно помнить, чтобы для выращивания не использовали зараженную почву. Рядом с грибами можно основательно вымыть выращенные самостоятельно грибы, а также очистить кожу шляпки и ножки. В ближайшие десятилетия разведение грибов станет, по-видимому, единственной альтернативой для тех, кто хочет лакомиться этим вкусом продуктом без риска для здоровья.

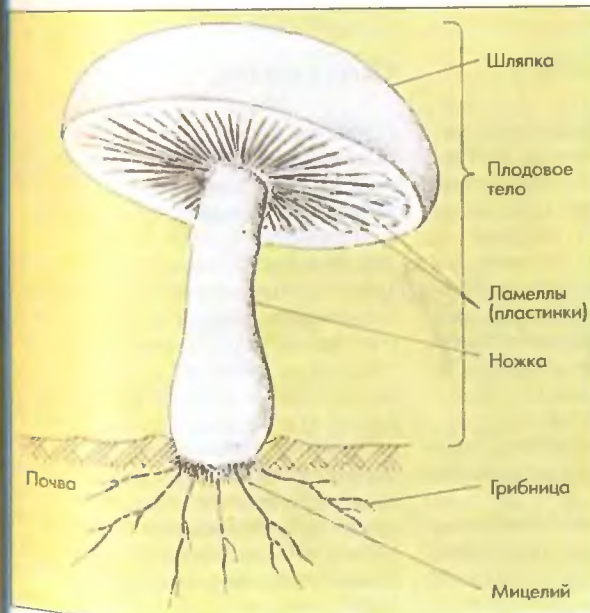
Говоря о грибах, мы чаще всего представляем себе грибников в лесу. Однако большинство грибов настолько малы, что их можно увидеть только в микроскоп. Лишь у небольшой доли известных видов грибов плодовое тело по меньшей мере можно заметить невооруженным глазом. Часто забывают, что микроскопические грибы, а также такая категория грибов, как дрожжи, играют большую роль в производстве молочных продуктов питания: кефира, особых видов сыров. Без дрожжей не было бы хлеба, пива и вина. С другой стороны, существует ряд микроскопи-

ческих плесневых грибов, которые вызывают порчу продуктов питания. Кроме того, люди, животные и растения подвержены грибковым заболеваниям. Грибам мы обязаны и существованием важных лекарственных препаратов — антибиотиков, а некоторые из культурных съедобных грибов обладают лечебным действием, о котором будет сказано позднее.

Химический состав гриба

Мы любим грибы в первую очередь за их замечательный вкус, который обуславливается эфирными маслами.

Строение гриба.



В продуктах питания важно низкое содержание углеводов и жиров. Так, 100 г свежих грибов содержат всего лишь от 30 до 50 ккал. Интересно, что в грибах содержатся некоторые витамины группы В и витамин С. Витамин D, которого нет в зеленых растениях, в грибах также присутствует. С грибными блюдами мы в больших количествах получаем такие важные минеральные вещества, как калий и фосфор. Стенки клеток грибов содержат хитин, а часто и целлюлозу. Оба этих соединения плохо перевариваются и в качестве шлаковых веществ активизируют пищеварение. К сожалению, из-за них биологически ценный клеточный белок грибов усваивается не полностью.

Формирование гриба

Большинство наших съедобных грибов образуют плодовое тело, состоящее из шляпки и ножки. Некоторые виды грибов плодоносят по-другому, например трюфели. Почти все виды, которые представляют интерес для наших грибоводов-любителей, образуют «классическое» плодовое тело (рис. на с. 11). На нижней стороне гриба, в зависимости от его вида, как правило, находятся ламеллы — пластинки или трубочки, в которых располагаются микроскопически мелкие споры. Эти споры подобны семенам растения.

Задача ножки в том, чтобы поднять шляпку повыше, и тогда ветер может занести вызревшие споры на большое расстояние. Под землей

или в питательном субстрате непосредственно под ножкой находится плотная плесневидная ткань, которую специалисты называют мицелием. Он состоит из многочисленных нитей, так называемых гиф. Отдельные нити настолько тонкие, что рассмотреть их можно только под микроскопом.

Мицелий служит для того, чтобы поглощать питательные вещества, необходимые для развития плодового тела. Гифы можно обнаружить даже на расстоянии нескольких метров от плодового тела; усвоенные ими питательные вещества транспортируются к плодовому телу. Гифы можно смело сравнить с мочковатыми корнями растения.

Образ жизни

Грибы не имеют зеленых листьев, поэтому усваивают питательные вещества, синтезируемые другими организмами. Многие виды грибов сапротрофы, то есть питаются мертвым органическим веществом. Грибы, которые разлагают целлюлозу, играют важную роль в круговороте веществ: они превращают растительные остатки в простейшие органические соединения. Другие грибы, грибы-паразиты, развиваются на живых организмах, как например осенний опенок, разлагающий древесину, или возбудители многих численных грибковых заболеваний. Микориза (грибокорень) существует в симбиозе с высшими растениями. Корни многих лесных деревьев имеют

Здоровый субстрат и здоровая грибница — важнейшие предпосылки успешного разведения грибов.

мицелий. От этого союза вырастают оба партнера: гифы гриба значительно удлиняют корневую систему дерева и улучшают усвоение питательных веществ и влаги. Взамен гриб получает от дерева органические соединения и местообитание (эконишу). Многие ценные съедобные грибы без соответствующего древесного растения не могут образовывать плодовые тела. По этой причине большие сложности возникают с выращиванием лисичек, белых грибов и трюфелей.

Основные понятия

А теперь вернемся к грибам, которые мы собираемся выращивать. Для начала объясним некоторые понятия, важные для методов культивирования.

Субстрат

Для выращивания грибов нам в первую очередь потребуется питательная основа, которую называют субстратом. В этом качестве используют солому, конский навоз или древесину (см. рис. вверху).

Грибница

Лесные грибы размножаются спорами. Однако для грибовода проще и надежнее привить грибницу на свой субстрат (см. фото вверху) — это «инокуляция». Для получения грибницы небольшое количество мицелия вносят в стерилизованный суб-



страт. Этот процесс соответствует вегетативному размножению, его можно сравнить с размножением герани черенками. В качестве питательной основы используют злаки, солому, компост или куски древесины. Иногда сухая грибница теряет всхожесть. Самостоятельно изготовить грибницу непросто. При покупке готовой грибницы — а как правило так и поступают — необходимо сразу проверить ее качество. Хорошая грибница почти вся пронизана белыми нитями мицелия. Зеленые, красные или серо-коричневые участки означают поражение плесневыми микроорганизмами, на что нужно сразу обратить внимание продавца. Хорошая грибница при вскрытии упаковки имеет приятный пряный запах, плохая — затхлый и гниlostный.

Грибница не вечна. Если ее хранили в теплом месте, то чем выше была

Справа: строфария
(*Stropharia*
rugoso-annulata)
в природных
условиях

Грибы на соломе

температура, тем быстрее мицелий расходовал запасы питательных веществ субстрата. При этом грибница может утратить всхожесть, хотя выглядит здоровой и пахнет приятно. В сомнительных случаях желательно провести проверку на всхожесть.

Тест на всхожесть

Поместить 2–3 слоя увлажненной промокательной бумаги в тарелку или крышку от банки для консервирования. Чистыми руками взять из упаковки грибницы 10–15 хорошо проросших мицелием зерен (при проверке грибницы кольцевика — соломин), разложить их на влажной бумаге, накрыть банкой или пленкой для хранения продуктов. Проба

должна постоять 3–4 дня в затемненном месте при температуре около 20 °С, причем грибница не должна высыхать. Если всхожесть хорошая, от 80 до 100% зерен (соломин) покроется белым пухом мицелия. Если этого не произошло, грибницу необходимо сразу же вернуть продавцу.

Инокуляция, рост, урожай

Если грибница оказалась здоровой, можно прививать ее на субстрат. Теперь мицелий будет распространяться в питательной основе; этот период называется фазой прорастания. Когда рост мицелия прекратится, начнется образование плодовых тел, и можно будет приступать к уборке урожая.



Строфария (кольцевик)

Латинское название кольцевика, или строфарии, — *Stropharia rugoso-annulata* (фото сверху).

Внешний вид

У этого широко распространенного в последнее время культурного гриба в молодом возрасте цвет шляпки может меняться от желтовато-коричневого до красно-коричневого, а в более позднем — от бледно-желтого до каштанового. Молодые кольцевики своими полусферическими шляпками напоминают белые грибы. Одна-

ко загнутый край их шляпки соединен с ножкой тонкой кожицей, которая лопается при росте и созревании шляпки. У молодых кольцевиков ламеллы серые, с возрастом становятся темно-лиловыми, так же как и споры. Цвет ножки варьирует от белого до желтовато-коричневого. Ножка окольцована, мякоть ее очень плотная. В длину может достигать 15 см, тогда как диаметр шляпки обычно составляет от 8 до 18 см.

Мякоть белая, под кожицей шляпки слегка желтоватая. По запаху напоминает редьку, однако вкус мягкий и приятный. Кольцевик — ценный съедобный гриб, хотя по запаху и не

похож на белый гриб. Его мякоть содержит много минеральных веществ и витаминов группы В. В нем почти в десять раз больше никотиновой кислоты, чем в капусте, огурцах или помидорах. Эта кислота положительно влияет на нервную систему и органы пищеварения.

История

В природе кольцевики встречаются редко. Они растут на перепревших остатках растений. История выращивания кольцевиков началась в 1960-е годы на заброшенном ипподроме Берлин-Карлсхорста (ГДР). Там крестьяне устроили картофелехранилище. На полу пустого хранилища, покрытом сеном и землей, круглый год росли грибы, которые местное население считало шампиньонами и с удовольствием собирало.

Спустя какое-то время один миколог распознал в этих «шампиньонах» строфарию. Так образовалось предприятие по разведению грибов в Дискау, разработавшее классические методы выращивания грибов. Кольцевики начали там выращивать на грядах из рыхлой соломы, покрытой землей.

Со строфариями велась и селекционная работа, в результате чего появилось множество культурных сортов, которые иногда заметно отличались от дикой формы. Так что эти формы можно назвать «культурными строфариями». В Германии, однако, укоренилось вводящее в заблуждение название «кольцевик». В конце 1970-х годов нашли способ

выращивать строфарию вообще без использования почвы — на тюках соломы. После этого год за годом больше любителей находят удовольствие в этом несложном способе получения грибов.

Выращивание в саду

Новый метод культивирования грибов без использования почвы идеально подходит для людей, которые собираются заняться этим впервые. Для выращивания культур кольцевиков подходят периоды с апреля по июнь и с сентября по октябрь.

Прессованная солома. Вам понадобятся тюки спрессованной соломы, а не всего брикеты, прессованные под высоким давлением, так как в этом случае урожайность будет значительно выше. Их можно приобрести практически в любом крестьянском хозяйстве или в специализированном магазине. Подойдет любой вид соломы, если она хорошего качества: ровная солома золотисто-желтого цвета и приятно пахнет. Поверхность соломинок блестит, разорвать их очень трудно. Если вы начинаете выращивать строфарию весной, приобретите брикеты, которые хранились в совершенно сухом месте.

Незадолго до сбора соломы необходимо опрыскивать фунгицидами, так как в ней не сможет распространяться мицелий культурных грибов. С давнего времени запрещена обработка субстрата соломы гербицидами «Раундап». Выращенные на такой соломе грибы могут содержать большие количества этого средства.

Смачивать соломенные брикеты



Бочка для сбора дождевой воды

Газонный дождевой распылитель



Грибница кольцевика, как правило, продается на соломенном компосте. В одной упаковке обычно содержится 1 л грибницы весом от 450 до 500 г, и ее хватает на 2 тюка соломы. Можно приобрести и маленькие упаковки, которых хватает на 1 тюк. До употребления грибницу надо хранить в прохладном месте: при температуре от 2 до 10 °C она хранится 2–3 месяца. Решающее значение имеет качество грибницы (см. стр. 13). Для выращивания кольцевиков идеально подойдет полутененное и закрытое от ветра место в саду. То есть мы можем разместить свои тюки под деревьями или рядом с кустами на лужайке. Впрочем, можно использовать даже место под солнцем, если соорудить навес. Важно, чтобы привитые тюки всегда касались земли, так как мицелий кольцевика распространяется в почву.

Увлажнение соломенных брикетов. Перед инокуляцией соломенные тю-

ки необходимо основательно увлажнить. Для этого существует несколько вариантов: можно полностью погрузить тюки в воду на 2 суток, например, в бочку для сбора дождевой воды или в старую ванну. Учтите, что от мокрой соломы остаются стойкие желтые пятна, так что домашняя ванна — не лучшее место для замачивания. Кроме того, полностью пропитанные тюки весят 40–50 кг, так что не стоит замачивать их на слишком большом расстоянии от места окончательного размещения. Если же в распоряжении имеются только емкости, в которые тюк нельзя погрузить целиком (тачки, чаны для цементного раствора и т.п.), через 2 дня его необходимо перевернуть и еще столько же времени поливать чистой водой (рис. вверху). Вам может пригодиться и аппарат для полива газонов, с помощью которого тюки поливают в течение 4–5 дней. При этом лучше всего, чтобы



Сажальное шило

Инокуляция
соломенного
брикета.

Справа:
тлюк соломы с мо-
лодыми строфари-
ями, оплетенный
белыми нитями ми-
целия.

Внизу:
способы защиты
соломенных
брикетов
от дождя.



соломинки располагались верти-
кально. В этом случае воде легче
проникать внутрь. Наиболее утоми-
телен способ полива с помощью
лейки или поливочного шланга. Та-
ким способом тлюк поливают в тече-
ние недели примерно по десять раз в
день до тех пор, пока вода не начнет
выливаться снизу.

Через неделю необходимо проверить,
достаточно ли воды набралось в со-
ломенный брикет: сбоку вытаскива-
ют пригоршню соломы и выжимают,
как белье, обеими руками. Если при
этом на соломинках появляются кап-
ли воды, тлюк достаточно увлажнен.
После увлажнения лишняя вода из
брикета должна стекать в течение су-
ток. Только после этого можно будет
проводить инокуляцию, установив
тлюк на его окончательное место.

Инокуляция. Для прививки плотных
соломенных тлюков необходимы
прочные инструменты. Подойдет
сажальное шило, палка или желе-
зный прут. Чистота — важная пред-
посылка успешного выращивания.
Перед инокуляцией руки и инстру-
мент необходимо вымыть, тлюк так-
же не должен быть испачкан зем-
лей. Те стороны тлюка, на которые
выходят кончики соломинок, при-

вивать проще всего. Повернув
нужной стороной вверх, в нем по-
делывают с равными промежутка-
ми отверстия глубиной 8–10 см, в
которые помещается пучок соломы
грибницей, длиной приблизительно
с большой палец. Отверстия в б-
кете закрываются сами собой (рис.
вверху).

Затем тлюк переворачивают и по-
веряют процедуру на противополо-
ной его стороне. Если переворачи-
вание тяжелого тлюка для вас слиш-
ку утомительно, его можно прививать
только с торцов. Конечно, в э-
том случае сверлить отверстия слож-
нее. Просверлив примерно 15 отвер-
стий на одинаковом расстоянии от се-
редины тлюка, их заполняют гриб-
ницей. На этой стороне отверстия, по
правилу, сами не закрываются. При
необходимости нужно их прикрыть
чтобы мицелий не был поражен вра-
ждебными.

Фаза прорастания. После замачи-
вания и прививки наиболее трудо-
емкая часть выращивания строфар-
ии уже позади. Теперь мицелий долж-
ен равномерно распространиться
по брикету. Он растет уже при темпе-
ратуре от 5 °С; оптимальной, однако,
является температура 25 °С. Вы-

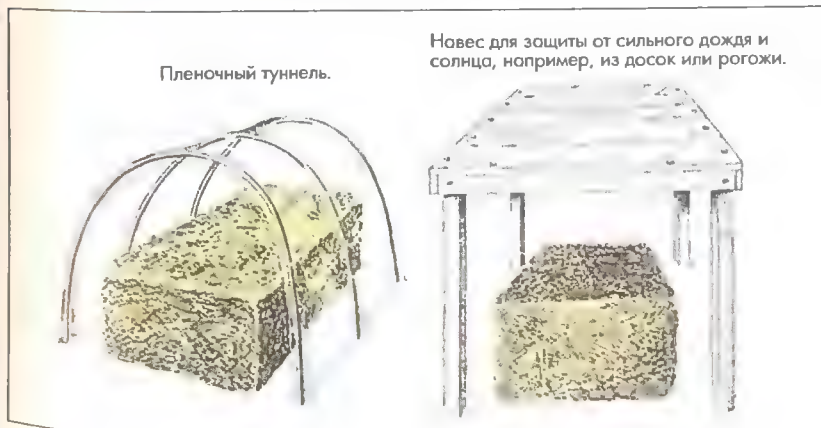
35 °С ситуация становится критиче-
ской, мицелию угрожает опасность
гибели. Поэтому для тлюков, которые
лежат на открытом солнце, необхо-
димо соорудить навес.

Для свежепривитых тлюков соломы
особенно опасен затяжной дождь:
мицелий может задохнуться. Тлюки
необходимо накрыть пленкой или
поставить над ними пленочный
туннель (рис. внизу). По бокам кон-
струкция всегда должна быть от-
крыта, чтобы воздух проходил бес-
препятственно. В процессе своего
развития мицелий выделяет диок-
сид углерода (CO_2), однако избыток
 CO_2 отрицательно сказывается на
его росте. Если привито несколько
тлюков, их укладывают в ряд торцом
к торцу. Между рядами нужно оста-
вить расстояние примерно в 50 см
для циркуляции воздуха и упроще-
ния сбора урожая.

Если инокуляцию проводят весной,
обратить особое внимание на то,

чтобы тлюки не пересыхали. Конеч-
но, солома отдает воду так же мед-
ленно, как и набирала. Однако при
устойчиво сухой погоде необходимо
следить за тем, чтобы влажность на
расстоянии 2–3 см ниже поверхнос-
ти была достаточной. Если это не
так, нужно вылить в нужное место
примерно половину лейки воды.

Меньше всего ухода требуют куль-
туры, закладываемые осенью. Толь-
ко при продолжительных замороз-
ках приходится укрывать тлюки со-
ломой или листвой. Первых грибов
следует ждать в мае или июне буду-
щего года. На тлюках, привитых вес-



Пленочный туннель.

Навес для защиты от сильного дождя и
солнца, например, из досок или рогажи.



ной, первые грибы появляются через 2–4 мес. Образование плодового тела идет при температуре от 12 до 25 °С. На протяжении следующих 3–4 мес. проходит несколько сборов урожая кольцевиков. В этот период соломенный тюк должен быть достаточно влажным.

Урожай. Строфарии считаются созревшими, когда кожица в нижней части шляпки практически треснула, но сама шляпка еще не полностью распрямилась. Грибы следует осторожно выкручивать из субстрата. Если их обрезать, остающиеся «пеньки» разлагаются и привлекают вредителей. Можно рассчитывать на получение от 3 до 10 кг грибов с каждого тюка соломы. По окончании процесса тюк рассыпается. Резервы питательных веществ соломы исчерпаны, однако ее можно использовать в саду для улучшения структуры почвы.

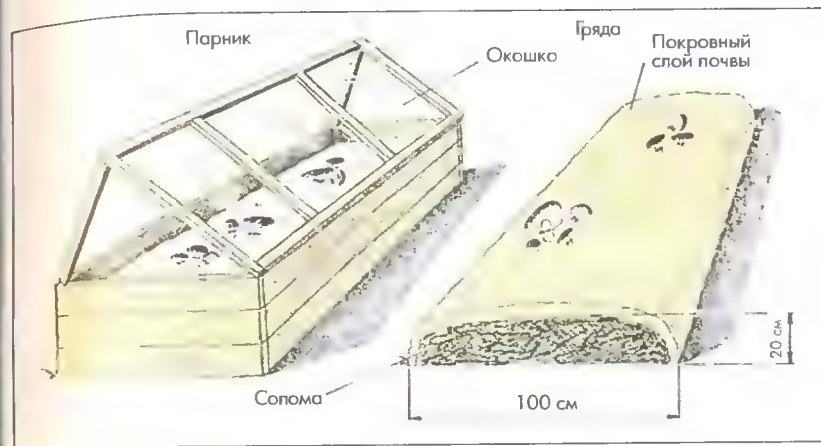
Классический способ культивирования

Полноты ради необходимо рассмотреть несколько более обстоятельно классическом методе культивирования грибов (рис. вверху). В качестве субстрата также служит свежая, здоровая солома в неизмельченном виде. Раньше бытовало мнение, что лучше использовать измельченную солому, так как при выращивании грибов в ящиках удобнее перерабатывать. Измельченную солому можно получить ближайшей конюшне; некоторые грибные хозяйства ее также предлагают.

Солому и в этом случае необходимо увлажнять. Для этого надо найти чистое место; особенно хорошо подходит бетонированная поверхность. Здесь солому сгребают в кучу, которая не должна быть выше 1 м, и основатель-

Слева: строфарии часто растут и рядом с тюком соломы — на земле.

Внизу: выращивание строфарий классическим способом.



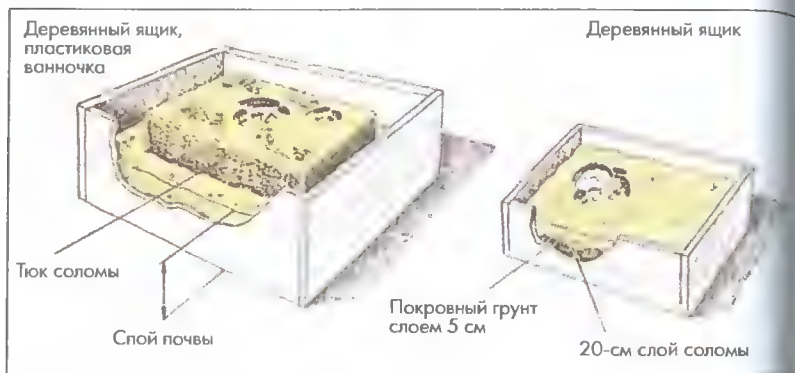
но увлажняют с помощью лейки или разбрызгивателя 2–3 раза в день.

Естественно, можно увлажнить и целый тюк соломы, как это было описано ранее. После этого его надо будет разворошить и дать воде стечь. При выборе места расположения и наиболее благоприятного периода выращивания руководствуются теми же принципами, что и в методике безгрунтового культивирования.

По классической методике для выращивания строфарий можно устроить грядку, использовать уже имеющийся парник или самостоятельно смастерить ящик. Гряда сооружается из влажной соломы, высота ее примерно 20 см, ширина около 1 м. В этом случае понадобится 1 тюк соломы или 20–25 кг соломы на 1 м² гряды. В парнике также укладывается слой соломы толщиной 20 см. Необходимо, чтобы расстояние от нижнего края окна до поверхности соломы состав-

ляло не менее 15 см. Для этого в случае необходимости из парника нужно извлечь некоторое количество земли. Это правило соблюдается и при использовании самодельных ящиков. Лучше всего проводить инокуляцию сразу, — в процессе закладки гряды. Вначале укладывают слой соломы толщиной примерно 15 см и утрамбовывают ее. Затем кусочки мицелия размером с грецкий орех распределяют таким образом, чтобы расстояние между ними составляло 20 × 20 см. Упаковки мицелия хватает максимум на 1,5 м² гряды. После этого укладывают последний слой соломы. Естественно, кусочки грибницы можно проталкивать внутрь гряды и в последнюю очередь.

После инокуляции гряды покрывают перфорированной пленкой, у парников пленкой затягивают окна, а самодельные ящики накрывают тростниковыми циновками либо



перфорированной пленкой. Здоровое развитие мицелия характеризуется появлением белых гнезд. Может случиться, что верхние 2 см гряды пересохли и поэтому грибница не прорастает. Этот слой соломы лучше всего удалить.

Теперь на хорошо проросшую солому необходимо нанести слой почвы, по возможности не содержащей кальция. Идеально подойдет влажная смесь садовой земли и торфа в равных пропорциях. Толщина слоя почвы должна составлять 2–3 см; через 2–3 недели ее накрывают. Как только на поверхности покажется белый мицелий, нужно обеспечить достаточную вентиляцию. С открытой гряды мульчирующий материал удаляют полностью; если используется ящик, пленку приподнимают на несколько сантиметров. Для защиты от дождя можно соорудить над грядой простую крышу. Покровная почва должна быть постоянно влажной, лучше всего поливать ее из лейки с мелкими отверстиями.

Примерно через месяц можно ожидать первого урожая. На каждом квад-

ратном метре почвы вырастает от 6 кг грибов. С наступлением холодов образование плодовых тел прекращается. Однако следующей весной прорастает новая волна урожая.

Выращивание дома

Строфарии можно выращивать на балконе или в другом нежилом помещении. Но привитые тюки соломы нуждаются в контакте с почвой. Таким образом, потребуется заполнить землей достаточно большую емкость высотой 20 см, прежде чем положить в нее солому (рис. вверху). Помещение должно хорошо проветриваться, так как иначе мицелий сможет развиваться. Строфарии нужен еще и свет. Если его будет недостаточно, они не приобретут характерной окраски и останутся белыми шляпками. Так как грибы поглощают тяжелые металлы из хлопных газов, лучше не выращивать их в используемых по назначению гаражах.

По классической методике колоники можно выращивать в ящике

Сопутствующие виды грибов при культивировании на соломе. Сверху вниз: навозник двуспоровый

(*Coprinus bisporus*), пецица пузырчатая (*Peziza versiculosa*) и болбитус золотистый (*Bolbitius vitellinus*).



Причины возможных неудач

Что делать, если на соломенных тюках не появляются строфарии? Для начала нужно распотрошить солому в нескольких местах и проверить, есть ли там белые волокна мицелия. Если нет, значит, грибница погибла. Наиболее распространенная причина этого — слишком интенсивный полив или чересчур высокая влажность соломы при инокуляции. Солома также может быть поражена плесневыми грибами или клещами, которые препятствуют развитию мицелия. Такие тюки необходимо удалять. Если строфарии выращивают несколько лет подряд, необходимо поменять место.

Однако если в тюке соломы видны нити мицелия, еще можно рассчитывать на урожай. Вероятно, мицелий растет очень медленно из-за того, что перед инокуляцией тюк был недостаточно влажным или вентиляция в период роста какое-то время была слабой.

Если на хорошо проросшем тюке соломы не появляются грибы, лучше прибегнуть к классической методике: на тюк соломы насыпать слой почвы толщиной 4 см и постоянно увлажнять. Через месяц обычно появляются грибы.



Порядок выращивания строфарий.

1. Выращивание на обработанных тюках соломы.

Время закладки культуры.	Обработка субстрата.	Инокуляция.	Фаза прорастания.	Созревание урожая.
С апреля по июнь и с сентября по октябрь.	Тюки соломы увлажняют в течение 2–7 дней.	Вода должна стечь в течение одного дня, 1 л мицелия хватает на 2 тюка.	Оптимальная температура ок. 25 °С; при весенней закладке фаза длится 2–3 мес., при осенней — до следующей весны.	Образование плодовых тел несколькими волнами в течение 3–4 мес., температура от 12 до 25 °С. Урожайность — 3–10 кг на тюк соломы.

2. Классический способ культивирования на соломенном субстрате.

Время закладки культуры.	Обработка субстрата.	Инокуляция.	Фаза прорастания.	Созревание урожая.
Как указано выше.	Солому или соломенную сечку увлажняют на бетонном полу или брезенте, одного тюка или 25 кг соломы хватает на 1 м ² площади грядки.	Субстрат перенести на гряды или в ящики и прибить равномерно. 1 л грибницы хватает максимум на 1,5 м ² площади.	Субстрат накрыть, спустя 4 недели в соломе покажутся белые гнезда, после этого нанести 5 см слой некарбонатной почвы, культуру укрыть до момента появления мицелия на поверхности почвы (3–4 недели).	Образование плодовых тел спустя 4–5 недель после укрытия. Урожайность — 3–10 кг на м ² .

Некоторые грибководы-любители бывают неприятно удивлены, если вскоре после инокуляции на соломенных брикетах появляются непрошенные жильцы. Это навозник двуспоровый, пецица пузырчатая и реже — большитус золотистый (фото на с. 23). Но повода для беспокойства нет: эти грибы скорее всего будут вытеснены мицелием строфарий. Часто на таких тюках впоследствии бывает особенно много кольцевиков. Совершенно безвредно прорастание отдельных зерен злаков.

К сожалению, слизням тоже нравятся кольцевики. Поэтому грибные культуры нужно огораживать в виде кольца из древесной золы или мелких опилок. Хорошую службу могут сослужить давно известные «пивные ловушки». Многие грибководы предостерегают от применения отравленных зерновых приманок. Нельзя сказать с определенностью, не усвоит ли мицелий, который прорастает сквозь толщу баллона в почву, вредные вещества зерновой приманки.

Нападение личинок можно предупредить, если не позволять грибам перезревать и не оставлять на поверхности остатков грибов. При выращивании по классической методике микроскопический гриб *Trichoderma polysporum* способен создать угрозу полной потере урожая.

Использование, хранение, консервирование

У свежесобранных кольцевиков необходимо обрезать только основа-

ние ножки, на котором могут остаться частицы почвы или субстрата. Мыть и чистить их, как правило, не нужно. Ламеллы крупных грибов можно вырезать, если вас раздражает, что пища приобретает темный цвет из-за присутствия спор.

Строфарии не следует резать слишком мелко, так как их мякоть в процессе приготовления уменьшается в объеме. В холодильнике кольцевики сохраняются от 3 до 4 суток. Молодые сухие грибы с нераскрывшимися шляпками можно замораживать порциями. По последним данным, бланшировать грибы не нужно. Строфарии могут храниться в морозильнике около 10 мес., готовят их не размораживая. Для сушки кольцевики подходят меньше. Остатки урожая можно законсервировать в рассоле или маринаде.

Вешенка (устричный гриб)

Бродя по лесу, многие грибники проходят мимо вешенки (*Pleurotus ostreatus*), не обращая на нее особого внимания. Она растет кустообразно поздней весной и зимой на пнях или лиственных деревьях. Часто вешенку называют устричным или ракушечным грибом; ее ножка почти всегда находится сбоку шляпки, а шляпки молодых грибов особенно похожи на ракушки. Некоторые рекламные агенты утверждают, что по вкусу вешенка напоминает телятину. Однако это сравнение несколько преувеличено.



Вешенка
(*Pleurotus ostreatus*)
на соломе.

Внешний вид

Шляпка вешенки может достигать в диаметре 6–20 см. Окраска сильно варьирует; встречаются желтоватые, коричневые, серо-коричневые, серые, серо-голубые и даже фиолетовые разновидности. В зависимости от вида ламеллы могут быть беловатыми, светло-коричневыми или светло-серыми, они спускаются низко к самой ножке. Последняя имеет ту же окраску, что и ламеллы, в длину достигает 1–4 см, в ширину 1–3 см. Как уже было сказано, она почти никогда не располагается в центре шляпки (фото на с. 26). У молодых грибов края шляпки загнуты книзу, со временем они распрямляются, а у перезревших грибов загибаются кверху. Мякоть вешенки белая и плотная. У нее приятный аромат и мягкий вкус. У перезревших грибов в первую очередь ножки ста-

новятся жесткими и деревянистыми. Существует несколько съедобных сородичей вешенки обыкновенной *Pleurotus cornuoporiae* с бороздчатой ножкой уже культивируют на Дальнем Востоке. В диком виде встречается он и у нас, также как и сизоватой *Pleurotus columbinus* (фото с. 7). Разведение этих видов было особенно привлекательным, так как в противоположность почти всем другим культурным грибам, они прекрасно себя чувствуют и на хвойных породах древесины.

Разновидности

Как правило, грибоводу-любителю удастся приобрести только грибочки вешенки обыкновенной. Предлагаются несколько разновидностей: культурные штаммы вешенки зимней происходят от обычной немецкой вешенки. Она называется так потому

что ее плодовое тело развивается при температурах от 4 до 15 °С и поэтому урожай можно собирать в период с осени до весны. Зимняя вешенка может иметь серую, серо-голубую или темно-коричневую окраску, ее мякоть плотная и мясистая.

Из Флориды вывезен штамм, которому требуются более высокие температуры. На его основе получены культурные штаммы вешенки летней. Они созревают при температурах от 15 до 25 °С, выше 28 °С их рост прекращается. Летний вид более нежный, окраска его колеблется от светло-коричневой до желтоватой, но иногда может быть и почти белой. Кстати, существует и практически круглогодично плодоносящая разновидность: *Pleurotus pulmonarius* — близкий родственник устричного гриба, который образует плодовое тело в температурном диапазоне от 6 до 28 °С. Цвет шляпки — от темно-коричневого до светло-коричневого, грибы вырастают ранней весной и продолжают появляться до поздней осени.

На рубеже столетий в первый раз попытались выращивать вешенку на пнях деревьев. Метод, разработанный для этого, будет более подробно рассмотрен в главе, посвященной древесным грибам (см. с. 74). В частности, установлено, что вешенки также очень хорошо и даже более быстро растут на соломе. Поэтому многие любители предпочитают такой метод.

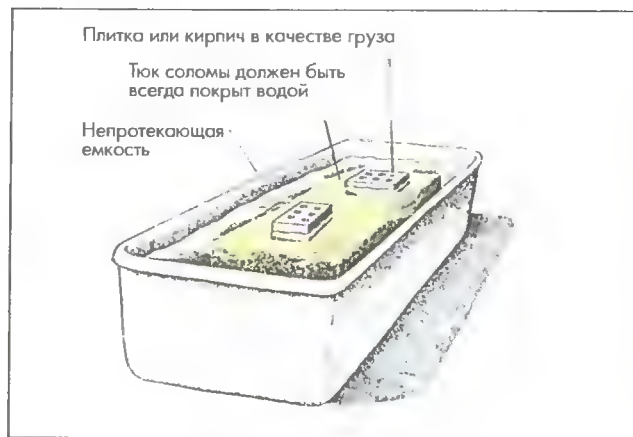
Выращивание в саду

Тюки соломы, конечно, можно поливать вочой так же, как это делается

при выращивании строфарий, а потом прививать грибочки вешенки. Однако ее грибочки более чувствительны, чем мицелий колыбели. Даже если солома идеального качества, применение этого простейшего метода вполне может привести к поражению мицелия плесневыми грибами.

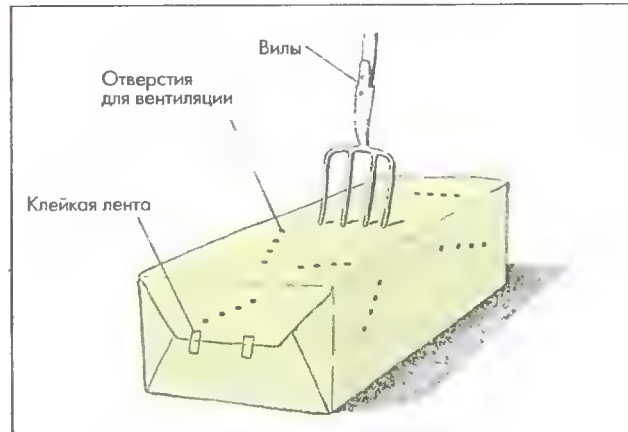
Чтобы справиться с этим, разработали новый способ: тюки соломы подвергают анаэробному брожению, подобно тому, как это происходит при квашении капусты. В процессе брожения микроорганизмы создают кислую среду. В этой среде нежелательные грибы и бактерии существовать не могут, но к вешенке это не относится. Ее грибочки могут распространяться в ферментированной соломе, доминируя над конкурирующими организмами.

Как уже упоминалось в разделе, посвященном строфариям, нужно использовать только солому, не обработанную противогрибковыми средствами или гербицидом «Раундап». В отличие от строфарий, нельзя покупать грибочки вешенки, выращенную на соломе, так как она растет плохо. Как правило, посадочная грибочка вешенки выращивается на зернах пшеницы. В одной упаковке содержится обычно 2 л мицелия, на тюк соломы требуется около 1 л (1 л посадочной грибочки весит примерно 650 г). Грибочка вешенки в холодильнике хранится недолго. При температуре 2–4 °С она продержится от 3 до 4 недель. Так что приобретать ее желательно не раньше, чем за 2 недели до запланированной инокуляции, и в первую оче-



Подготовка тюка соломы для выращивания вешенки.

Тюк соломы, завернутый в пленку.



редь, как уже упоминалось на с. 13, проверять ее качество. Мицелий вешенки обычно срастается в плотные комки. Незадолго до прививки ком необходимо разделить на куски подходящего размера, по возможности не притрагиваясь руками к нежной грибнице. Лучше всего делать это в закрытом пакете.

До приобретения грибницы нужно решить, какой вид вешенки вы хотите выращивать. Выбор может определяться внешними критериями, например, нравятся ли вам серо-голубые грибы с плотной мякотью или светло-коричневые, более нежные. Надо подумать и над тем, когда вам удобнее собирать урожай: летом, зимой или почти круглый год? В последнем случае также имеются две возможности: либо выращивать круглогодичную культуру, либо заниматься как летней, так и зимней разновидностями.

Наилучшее время закладки грибницы летней вешенки — май и июнь, зимней — с июля по сентябрь. Круглогодичный вид можно высаживать с весны и до осени. Для лучшего роста вешенке требуется больше влаги, чем строфариям. Поэтому необходимо найти для нее место в тени.

Подготовка соломы. Чтобы получить по возможности не содержащую микроорганизмов солому, перед прививкой надо подвергнуть тюк процедуре брожения. Для этого тюк должен быть полностью погружен в воду на несколько недель. Нельзя допускать его контакта с кислородом. То есть потребуется достаточно глубокая емкость, например, бочка для дождевой воды или старая ванна. Сухой тюк соломы может всплыть. Чтобы этого не произошло, понадобится груз (рис. вверху). Если подходящей емкости не

имеется, можно соорудить достаточно большой ящик, который выстелют прочной полиэтиленовой пленкой. Если же нет ни готовой емкости, ни самодельного ящика, для ферментации можно завернуть тюк соломы в достаточно толстую (не менее 0,2 мм) пленку.

Потребуется прямоугольный кусок пленки длиной не менее 2,5 м. Тюк укладывают на солому и складывают сверху все четыре угла. Чтобы заполнить брикет водой и дать возможность выхода газам, образующимся при брожении, сверху надо оставить отверстие. Можно, например, стянуть углы пленки (фольги) вокруг короткой и широкой пластиковой трубки. Всю конструкцию надо основательно и крепко завязать, чтобы давление воды не разделило концы пленки. Дополнительную стабильность этой временной емкости можно придать,

обернув ее несколько раз клейкой лентой. Теперь можно заполнить ее из шланга.

Какую бы емкость ни использовать, важно, как уже было сказано, чтобы тюк был всегда покрыт водой. Его надо регулярно проверять и в случае необходимости сразу доливать воду. Как быстро закончится процесс ферментации, зависит от температуры. При средней температуре около 20 °C он пройдет за 2 недели, при 15 °C — продлится на неделю дольше, а при 10 °C будет идти с большим трудом. Конечно, можно ферментировать солому и в прохладное время года, если емкость установлена в помещении с постоянной температурой. Летом идеально подходит затененное место в саду.

В тюке, достаточно долго находившемся в воде, солома приобретает светло-желтый цвет и имеет кисловатый запах. Теперь надо дать воде



Слева:
вешенки
на тюке соломы.

Справа:
выращивание
вешенки
в полиэтиленовых
мешках.



Фаза прорастания

Фаза плодоношения

обязательно стечь, примерно в течение суток, а потом можно будет заняться прививкой грибницы.

Инокуляция, фаза прорастания. Прививка осуществляется тем же способом, что и для кольцевиков. На каждое отверстие понадобится 2–3 столовых ложки посадочной грибницы. На этом этапе также нужно соблюдать чистоту и как можно меньше тревожить чувствительный мицелий вешенки. Оставшиеся зерна рассыпают по соломе.

Свежепривитые тюки соломы заворачивают в полиэтиленовую пленку, в которой, например, с помощью вил проделывают около 2 дюжин отверстий (рис. на с. 29). Вешенка отличается от строфарии еще одной характерной чертой: при ее росте повышается содержание CO_2 . Пленка препятствует вентиляции, в результате чего CO_2 , выделяемый мицелием, улетучивается не

сразу. Кроме этого, пленка защищает тюк от дождя и препятствует быстрому высыханию.

Чтобы мицелий быстро разрастался в соломе, температура не должна быть ниже 15°C . Лучше, если будет от 20 до 25°C , однако температура в тюке соломы не должна превышать 30°C , иначе мицелий погибнет. В тенистом месте тюк если так нагреется. В полутенистом — можно контролировать температуру с помощью термометра, в случае необходимости снимая пленку на время, пока температура снизится ниже 30°C .

В зависимости от температуры, через 3–5 недель тюк соломы зарастет грибницей вешенки. Теперь тюк необходимо перенести на его окончательное место. Пленку надо удалить, иначе CO_2 вызывает деформацию плодовых тел. При небольшой хватке свежего воздуха вешенки

растут с длинными ножками и воронкообразными шляпками. При высокой концентрации CO_2 часто образуются только белые наросты. Поэтому при затянувшейся дождливой погоде лучше укрыть тюк перфорированной пленкой. Но можно и соорудить простой навес. В сухую погоду поверхность соломы надо постоянно слегка увлажнять, иначе мелкие грибы могут засохнуть. На тюк соломы однократно выливают не больше 1 л воды.

Созревание, уборка урожая. В зависимости от погоды и температуры через 2–3 недели появляются первые маленькие грибки. Проходит около 10 дней, и они достигают уборочной спелости. Сбирать грибы лучше всего тогда, когда края их шляпок принимают горизонтальное положение. Чаше вешенки растут кустами, плодовые тела отдельных грибов соединяют-

ся друг с другом на общем основании ножки. Не имеет смысла отделять более крупные грибы, поскольку из-за этого могут погибнуть мелкие. Когда большая часть экземпляров поспела, весь куст аккуратно отрывают.

На протяжении следующих 2–3 мес., если температура остается подходящей для данного типа грибов, следует несколько волн созревания вешенок. На привитых осенью тюках грибы часто начинают появляться только на будущий год. Культура вешенки достаточно морозостойкая. В теплицах зимняя вешенка может плодоносить по декабрь включительно, не требуя при этом обогрева.

Истощенный тюк соломы рассыпается. Такую солому можно использовать в саду для рыхления почвы. С одного тюка соломы можно рассекать получить 4–5 кг грибов.



Вешенка на измельченной соломе.

Выращивание на стерилизованном соломенном субстрате

До последних лет грибоводы получали субстрат для вешенки чрезвычайно трудоемким способом. Сначала нужно было получить измельченную солому. Соломенную сечку помещали в джутовый мешок и варили в большом баке или автоклаве от одного до двух часов, в первую очередь для того, чтобы убить плесневые грибы. Когда вода стекала, охлажденный субстрат смешивали с мицелием. Этой смесью набивали пластиковые пакеты, рассчитанные на 3–5 кг. В каждом пакете гвоздем проделывали около дюжины дырок (рис. на с. 31).

При температуре около 20 °С фаза роста длилась примерно 2–3 недели. С брикетов субстрата, густо заросших мицелием, удаляли пленку или сворачивали пакет примерно на 1/3 высоты. При дальнейшей обработке брикетов следовало учитывать те же факторы, что и при выращивании вешенки на тюках соломы. В опытном хозяйстве по выращиванию грибов в рейнских сельскохозяйственных комплексах в последнее время удалось добиться значи-

тельно более высоких урожаев вешенки в результате применения субстрата из смеси соломы и листовой селены. Возможно, этот способ выращивания скоро получит признание у любителей.

Готовые культуры вешенки

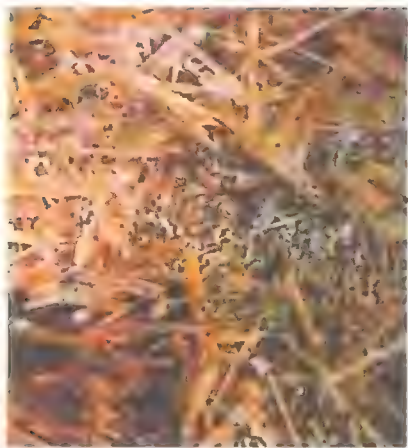
Тем любителям, которых не рад перспектива заниматься ферментацией и стерилизацией сена, можно помочь: некоторые фирмы предлагают готовые культуры вешенки. Однако и в этом случае в первую очередь необходимо проверить качество продукта и убедиться, хорошо ли разрослись в субстрате белые волны мицелия.

В продаже все чаще появляются луфабрикаты культур (фото с. 33). Можно приобрести прессованную солому и грибницу. Часто комплект включают и пакеты, так как сухой субстрат необходимо ферментировать сразу. Это проще, чем работа с неудобными тюками соломы. Ферментированный субстрат после стекания воды прививают. Затем можно, например, устроить грибную грядку. Однако можно заполнить субстратом и пакеты

Выращивание вешенки с использованием полуфабрикатов на много упрощается.



Грибница вешенки чувствительна и при несоблюдении чистоты легко поражается плесневыми грибами.



ферментации. Через четыре недели можно собрать первый урожай. Конечно, каждый вид готовых культур имеет свою цену. Но зато это хороший и не создающий особых проблем путь в «высшую школу» грибоводства.

Выращивание в домашних условиях

Вешенку можно выращивать на балконе, в пустом гараже, погребе, прачечной, мастерской и других подобных помещениях. Так как плодовое тело при повышенной концентрации CO₂ деформируется, помещение должно хорошо проветриваться. Вешенке также нужен свет: если будет слишком темно, она образует лишь тонкие ножки без шляпок, напоминающие кораллы. Кроме того, перед тем как при-

ступить к выращиванию дома, нужно учесть, что поверхность субстрата для вешенки должна весьма долго увлажняться. Рекомендуется также провести основательную уборку помещения, прежде чем размещать в нем культуру вешенки. У некоторых наблюдаются аллергические реакции на споры вешенки. Встречаются такие симптомы, как небольшая температура, утомляемость, боли в суставах и кашлевые приступы. Тем, кто склонен к аллергии и сенному насморку, лучше не выращивать вешенку в квартире. Вешенку можно выращивать в помещении как на подготовленных тюках соломы, так и на стерилизованной субстрате в пакетах или ящиках. Большая часть готовых культур уже подходит для этого. До того как выбрать определенный тип вешенки, нужно проверить, подходит ли в помещении температура.

Причины возможных неудач

Выращивание вешенки может закончиться полным крахом, если сена залит водой. Продолжительные дожди также причина неудач, если тюк не защищен как следует. Если вместо белого мицелия вы обнаружили зеленые, красные и желтые нити, значит, здесь поселились плесневые грибы. Причины могут быть: недостаточная чистота проведения работ, зараженная солома, неправильное проведение ферментации или стерилизации. Сильно пораженный субстрат (рис. вверху) необходимо уничтожить.

Порядок выращивания вешенки.

1. Выращивание на обработанных тюках соломы.

Время закладки.	Обработка субстрата.	Инокуляция.	Фаза прорастания.	Созревание, урожай.
Летний вид — с мая до июня, зимний вид — с июня до сентября, круглогодичный вид — с весны до осени, в закрытых помещениях — круглый год.	Анаэробное брожение при 20 °С в течение 2 недель, при 15 °С — 3 недели.	Вода должна стекать в течение суток, 1 л грибницы хватает на 1 тюк соломы.	Завернуть тюки в пленку, оптимальная температура 20—25 °С, через 3—5 недель пленку снять.	Образование плодовых тел несколькими волнами на протяжении 2—3 мес., летнему типу требуется температура 15—25 °С, зимнему — 4—15 °С, круглогодичному — 6—28 °С. Урожайность — 4—5 кг на тюк соломы.

2. Выращивание на стерилизованном соломенном субстрате.

Время закладки.	Обработка субстрата.	Инокуляция.	Фаза прорастания.	Созревание, урожай.
Как указано выше.	Соломенную сечку стерилизуют на протяжении 1—2 ч, возможно приобретение готовых культур и полуфабрикатов.	Вода должна стечь, после остывания субстрат смешать с грибницей (3—5% вес.) и переложить в мешки.	При температуре 20 °С длится до 3 недель, затем мешки снять или свернуть.	Температура как указано выше, урожайность — 15% массы субстрата.

При выращивании вешенки на тюках сена, как и в случае с кольцевиками, могут сначала появиться навозники или педицеры, однако мицелий вешенки обычно их одолевает. Вешенка почти не страдает от червей, если только не дать ей перезреть. Большую опасность представляют слизни: они могут уничтожить за ночь небольшие грибы практически без остатка, а грибоводы потом будут удивляться, почему из хорошо разросшейся грибницы не хотят появляться грибы. От улиток и слизней помогают меры, уже упоминавшиеся при описании способов выращивания кольцевика. Мыши любят посадочную грибницу и ловко вытаскивают из свежеприрванных тюков соломы вкусные зерна с мицелием. Так что в случае необходимости надо своевременно поставить мышеловки. Если у выращиваемых в помещении вешенок непропорционально длинные ножки, налицо нехватка воздуха или света — возможно, и того и другого.

Использование, хранение, консервирование

У вешенки обрезают жесткие основания ножек. Грибы хранятся в холодильнике при температуре от 2 до 5 °C в течение недели. Более нежное дождевое тело летней вешенки через несколько дней может потемнеть по краям. Но это не значит, что она испортилась. В холодильнике на вешенке часто образуется белый налет, не плесень, а мицелий, он ни в каком случае не ухудшает вкуса грибов. Ножки вешенки довольно плотные, поэтому резать их надо мелко. Можно готовить ножки, требующие более длительного времени приготовления, отдельно от шляпок. Вешенки, как и кольцевики, можно морозить. Бланширование, по последним данным, не требуется. Вешенку можно сушить. Для этого ее режут ломтиками и укладывают на чистую бумагу или нанизывают на веревочку. Но и для засолки или маринования она подходит очень хорошо.

Грибы на компосте

Мы познакомились с двумя видами грибов — строфарией и вешенкой, которые относятся к так называемым первичным сапротрофам. Такие грибы могут усваивать все питательные вещества, например, из соломы, без предварительной ее обработки. Для вторичных сапротрофов, таких, как шампиньоны, питательный субстрат, например приготовленный компост, должен быть в первую очередь легко усвояемым.

Шампиньон

Шампиньон культурный (*Agaricus bisporus*) — наиболее распространенный гриб в хозяйствах всего мира. Он встречается и в природе, растет на плодородных почвах, опушках лесов, в садах, иногда на перепревшем конском навозе. Выведено около 50 сортов культурных шампиньонов. Бывают сорта с белыми, желтоватыми, кремовыми или коричневыми шляпками. Окрасен-

ные в более темные цвета разновидности являются исходной формой белых культурных шампиньонов. С некоторых пор такие сорта появляются в продаже. Их тоже выращивают на компосте (фото на с. 38).

Внешний вид

Шляпки белых или желтоватых культурных сортов достигают 5–10 см в диаметре. Поверхность шляпки гладкая, иногда слегка чешуйчатая. У молодого плодового тела на краях шляпки имеется хлопьевидная и зазубренная мембрана. Ножка и край шляпки соединены белой кожицей, которая лопается при созревании. Пластинки молодых грибов белые, впоследствии они окрашиваются в розовый цвет, а еще позднее, как и микроскопически мелкие споры, в коричневый. Белая, гладкая, окольцованная ножка может достигать толщины 1–2 см и длины 3–6 см. Плотная мякоть шампиньона белая и обладает приятным пряным запа-

Белый культурный шампиньон (*Agaricus bisporus*) выращивают, пожалуй, чаще других грибов.





Слева: коричневый шампиньон считается исходной формой белого культурного шампиньона.

Справа: городской шампиньон (*Agaricus bitorquis*) пробивает даже асфальт.

хом. Их можно есть в сыром виде, по вкусу они напоминают орехи.

Шляпка коричневого шампиньона может иметь оттенки от светло-коричневого до темно-коричневого, в диаметре она достигает от 3 до 8 см. Поверхность ее гладкая или слегка чешуйчатая. У молодых грибов пластинки мясисто-розовые, позднее становятся темно-коричневыми. Ножки всегда белые, как и мякоть шляпки. Вкус, пожалуй, немного более пряный, чем у белого культурного сорта. Можно выращивать и шампиньон городской, или уличный (*Agaricus bitorquis*). Он похож на белые сорта культурных шампиньонов, но вырастает более приземистым. Его шляпка достигает диаметра 15 см. С мая и до осени он появляется среди травы, но может расти и на гравиевых дорожках. Часто он даже пробивается через асфальт (фото вверху).

Для роста ему нужны более высокие температуры, чем культурному сорту шампиньонов. Поэтому шампиньон городской чаще выращивают в южных странах. Однако в жаркие летние месяцы он чувствует себя прекрасно и у нас. Городской шампиньон устойчив ко многим широко распространенным вирусным заболеваниям культурных шампиньонов.

История

Уже римские патриции высоко ценили шампиньоны как лакомство. Император Нерон двусмысленно звал его «пищей богов»: в конце концов, его мать освободила смургу к трону, отравив императора Клавдия грибами. Римские легеры убедили галлов в съедобности шампиньонов. Во Франции пришло в 1630 г. начало зарождаться и внешнее шампиньонное хозяйство. В то время садовники в окрестностях Парижа для знати и королевского дома выращивали дыни на унавоженных грядах. На этих грядах особенно на истощенных, при сшивании со свежей землей, всегда вырастали шампиньоны. Все изобретательные садовники открыли дорогу к выращиванию шампиньонов. Они «прививали» свои грядки, поливая их водой, оставшейся после мытья шампиньонов. В этой воде находились не только споры, но и мицелий и кусочки грибов. Людовик XIV (1638–1715) высоко ценил шампиньоны. Сего столетия гриб и попал в европейскую кухню. До конца XVIII столетия шампиньоны выращивали на грядах под открытым небом. Затем обнаружили,

что эти грибы могут расти и вовсе без света и при этом прекрасно себя чувствовать. С 1810 г. в многочисленных погребках, пещерах и штольнях в Париже и его окрестностях на выпуклых грядах выращивали изрядное количество «Champignon de Paris». Умение их выращивать распространилось постепенно практически во все страны.

В середине XIX в. шампиньоны выращивали в Германии уже на стеллажах в специальных культивационных помещениях. Зимой помещения обогревались, благодаря этому стало возможным производство грибов на протяжении всего года. Методы инокуляции за это время также совершенствовались. Научились управлять прорастанием спор шампиньонов, и полученным таким путем мицелием прививали так называемые ядра грибницы. Последние состояли из смеси конского и коровьего навоза и листовного перегноя. После разрастания мицелия от этих комьев отделяли куски размером с грецкий орех и использовали затем для инокуляции.

В начале XX в. наука выращивания шампиньонов бурно развивалась. В 30-е годы впервые была получена широко используемая до сих пор посадочная грибница на пшеничных зернах, а объем знаний об оптимальных условиях разведения резко увеличился. Сегодня специализированные предприятия выращивают шампиньоны в помещениях с кондиционерами. Любителю такие затраты едва ли под силу. Значительно проще выращивать шампиньоны дома или в саду по старинной проверенной методике.

Высокое содержание тяжелых металлов в дикорастущих видах грибов все чаще становится предметом газетных публикаций, в то же время в культурных шампиньонах содержатся лишь ничтожные количества кадмия и ртути. Поэтому многие когда-то страстные грибники предпочитают теперь выращивать шампиньоны дома.

Выращивание в саду

Уже в XVII столетии шампиньоны выращивали на грядах как огурцы или дыни. Сегодня также можно разводить шампиньоны в саду, метод их выращивания претерпел лишь незначительные изменения. Идеально подходит для этого влажное, тенистое место. Можно закладывать культуры под деревьями и живой изгородью или с северной стороны строений. В районах, где выращивают спаржу, субстрат для шампиньонов часто закладывают на северной стороне спаржевых грядок, а затем прививают его. При выращивании в открытом грунте рекомендуется устанавливать над посадкой простой навес для защиты от затяжных дождей.

Разновидности культурного шампиньона с темной и светлой окраской предъявляют сходные требования к температурному режиму: для прорастания оптимальной является температура от 20 до 24 °C, а в фазе плодоношения — от 16 до 18 °C. В жаркие летние месяцы плодовые тела не образуются, поэтому в открытом грунте культуру шампиньонов лучше закладывать с апреля по май или в августе. Урожай можно будет снимать до се-

редины ноября, затем гряды разбирают. В XVII столетии культивирование начинали исключительно в августе, с переменным успехом пытаясь сохранить мицелий в здоровом состоянии на протяжении зимы, для чего в ноябре покрывали грядки толстым слоем свежего навоза.

Некоторых любителей может заинтересовать выращивание городских шампиньонов в жаркие летние месяцы. Для прорастания мицелия требуются температуры от 27 до 30 °С, для образования плодовых тел — примерно 20 °С. Их можно выращивать на таком же субстрате, что и культурные шампиньоны. Условия выращивания отличаются лишь в мелочах, о которых будет сказано позже. Грибницу городского шампиньона можно получить лишь в немногих специализированных хозяйствах.

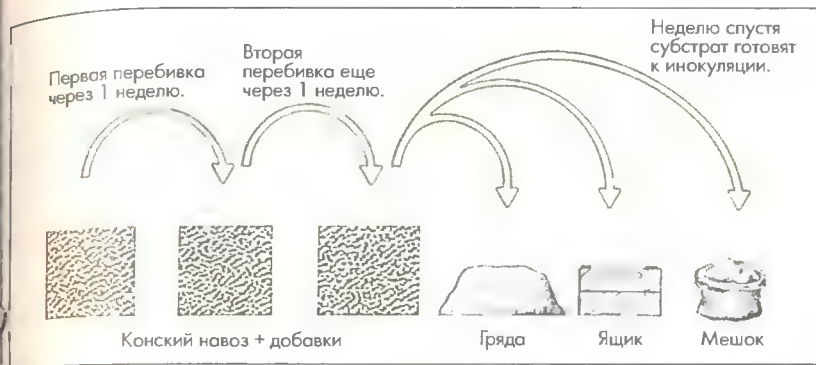
Приготовление субстрата для шампиньонов. Важнейшим субстратом для шампиньонов и сегодня остается конский навоз. Идеально подходит навоз, если в качестве подстилки использовали солому пшеницы или ржи. Он должен быть, насколько это возможно, свежим, в любом случае нельзя хранить его дольше четырех недель (см. рис. на стр. 41).

Конский навоз, конечно, содержит слишком мало азота, чтобы обеспечить действительно хороший урожай шампиньонов. Поэтому к нему добавляют куриный помет, азотное удобрение или что-либо подобное. Любителям рекомендуется следующий рецепт: к конскому навозу добавляют примерно 10 весовых процентов (% вес.) сухого куриного помета. Ис-

пользовать действительно сухой помет следует хотя бы для того, чтобы пощадить собственное обоняние, кроме того, его удастся перемешать действительно равномерно. Если куриного помета, вместо него можно взять 7% вес. сульфата аммония, который можно приобрести в магазине. Содержащуюся в нем серную кислоту необходимо нейтрализовать путем добавления кормовой извести. На каждый кубометр субстрата потребуется около 3 кг извести. Кроме того, каждый м³ добавляют еще 10 кг гипса, который положительно сказывается на кислотности и структуре питательной основы. Чтобы ферментация конского навоза проходила должным образом, нужно, чтобы в куче было не менее полутора кубометров.

Многим грибоводам-любителям, однако, не требуется такое количество субстрата, у многих нет желания к такой не слишком чистой работе, а также нет сада, в котором можно было бы поместить столько навоза. Для таких случаев разные фирмы предлагают готовый шампиньонный субстрат. Тем же, кто решил провести процесс выращивания шампиньонов самостоятельно от А до Я и, возможно, скооперировавшись с другими любителями, самостоятельно заготавливать субстрат, можно дать следующие рекомендации: в процессе ферментации штабель не должен находиться на солнце, так что лучше найти тенистое место в саду. Идеально было бы устроить бетонированную площадку, но можно сложить кучу и на большом куске полиэтиленовой пленки. Хорошо бы иметь

Подготовка субстрата для шампиньонов.



близости воду, так как отдельные слои приходится по мере необходимости основательно увлажнять.

Высота кучи равна примерно 1,5 м. Однако, чтобы ферментация проходила должным образом, объем ее должен составлять не менее 1,5 м³. Таким образом, габариты самого маленького штабеля составляют 1 × 1 × 1,5 м. Для этого понадобится примерно 600 кг конского навоза, 60 кг сухого куриного помета (либо 42 кг сульфата аммония и 4,5 кг извести) и 15 кг гипса.

Если используют большие количества субстрата, при закладке навозного штабеля очень пригодится самодельная рама, размеры которой составляют 1 м в ширину, 1,5 м в длину и 30 см в высоту. Штабель с габаритами 1 × 1,5 × 1,5 м (2,25 м³) весит около 1 т. На него потребуется примерно 900 кг конского навоза, 90 кг сухого куриного помета (можно заменить на 63 кг сульфата аммония и 7 кг извести) и 22,5 кг гипса.

Укладывание слоев, рыхление. Свежий конский навоз вначале ворошат вила-

ми, добавляют остальные компоненты и основательно перемешивают. Первый слой должен быть шириной около 1 м и высотой примерно 30 см. Длина штабеля зависит от количества имеющегося удобрения, однако, должна составлять не менее 1 м. Теперь первый слой слегка опрыскивают водой. Затем укладывают следующий слой такой же высоты, который увлажняют так же, как и предыдущий. Как только из-под штабеля начинает вытекать вода, полив сразу же прекращают, потому что в противном случае вымывается слишком много питательных веществ. Третий слой лучше всего утрамбовать, чтобы ферментация начиналась быстрее. После того, как высота кучи достигла 1,5 м, последний слой следует утоптать еще раз, а кроме того, утрамбовать боковые стенки с помощью вил.

В последующие дни начнется ферментация, в результате чего температура в толще штабеля повысится примерно до 80 °С. Это происходит в первую очередь благодаря присутствующим в

удобрении микроорганизмам, которые разлагают отдельные компоненты субстрата, в процессе чего выделяется тепло. Другие вещества преобразуются до состояния, в котором они могут быть использованы в качестве источника питания мицелием шампиньонов. К тому же идут еще и биохимические реакции. Подробно о процессе ферментации и созревания навоза можно найти в специальной литературе. Там же можно найти сведения о том, каким образом на основе соломы и сена, опилок или кукурузных початков путем добавления различных компонентов можно приготовить подходящий субстрат для выращивания шампиньонов.

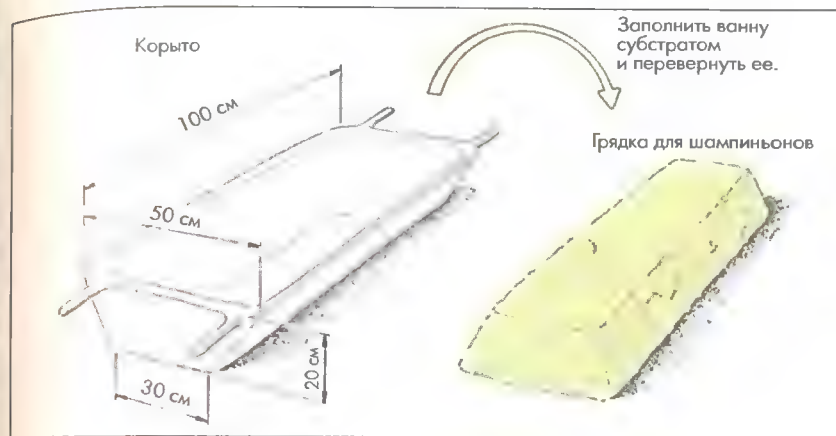
Чтобы ферментация смеси удобрений протекала надлежащим образом, необходимо не только поддержание в штабеле нужных значений температуры и влажности. Микроорганизмам для их деятельности необходимо достаточное количество кислорода. Поэтому штабель примерно через неделю ворошат в первый раз. Дробят комья, рыхлят субстрат и складывают штабель заново. При этом слои, ранее находившиеся снаружи, перемешают внутрь. При второй закладке и формировании штабеля каждый слой также увлажняют и утрамбовывают.

После аэрирования смеси удобрений процесс ферментации возобновляется. Спустя неделю штабель необходимо переворочить во второй раз. Его снова разбирают, субстрат хорошо перемешивают и увлажняют пересохшие участки. После этого штабель складывают в третий раз.

По прошествии еще одной недели ферментация, как правило, заканчивается. Готовый субстрат для шампиньонов имеет темно-коричневую окраску, приятный сладковатый запах, а держащаяся в нем солома теплая и рыхлая. Если же субстрат имеет резкий запах аммиака, ферментацию необходимо продолжить. Аммиак неблагоприятно влияет на мицелий шампиньонов, особенно чувствителен к нему городской шампиньон. Как только исчезнет запах аммиака, можно готовить субстрат к инокуляции. Те, кто занимается промышленным производством, пастеризуют субстрат после ферментации специально оборудованных помещений. Благодаря этому можно добиться более высокой урожайности. Для любителей затраты на подобное оборудование не окупаются.

Укладывание субстрата. В собственном саду можно сложить из готового субстрата рядки шириной около 80 см. Раньше часто использовали деревянные корыта, чтобы рядки получились как можно более равномерной ширины. На корыта внизу составляла 20 см, кверху оно расширялось до 40–50 см. Глубина его равнялась 20–30 см, а около 1 м. На концах корыта распались ручки. Корыто заполняли субстратом, переносили его к месту закладки шампиньонной гряды и переворачивали на землю. Таким способом часто закладывались длинные рядки, по 2–3 располагались один другой, а затем оставлялся проход шириной примерно 50 см (рис. на с. 44). Субстратом можно покрыть и северную сторону имеющихся рядков.

Деревянное корыто для формирования рядков.

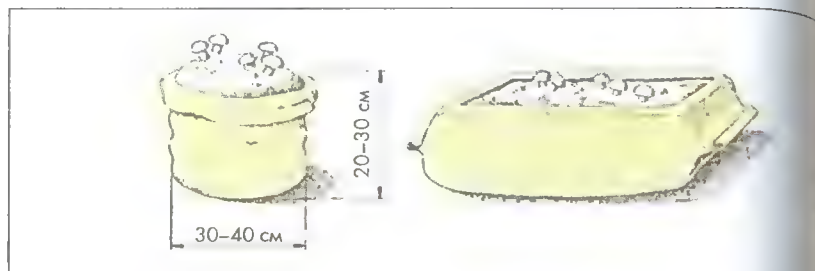


спаржей; для заполненного субстратом ящика или полиэтиленового мешка в саду также найдется подходящее место. Учтите, что слой субстрата должен быть не менее 20 см в высоту. Если используют деревянные ящики, необходимо, чтобы древесина для их изготовления не проходила специальной химической обработки. Несколько лет назад именно в нескольких пробах свежесозревших шампиньонов было обнаружено наличие средства для защиты древесины, пентахлорфенола (ПХФ) в количестве выше предельно допустимой нормы. ПХФ использовали для противогрибковой обработки древесины, и грибы получали его из деревянных ящиков. К счастью, ПХФ теперь запрещен, но и с другими средствами защиты древесины надо быть осторожными. Для выращивания шампиньонов часто используют полиэтиленовые мешки с широким дном. Брикеты субстра-

та в них достигают в диаметре 30–40 см и в высоту минимум 20 см. Однако для культивирования грибов подходят и обычные большие пакеты. Их заполняют субстратом и укладывают плоской стороной на землю. По окончании фазы прорастания пленку разрезают таким образом, чтобы открыть поверхность субстрата (рис. на с. 44).

Инокуляция. После того как субстрат перенесен на грядку, ящик или в мешок, его на несколько дней оставляют в покое. После этого измеряют температуру в толще субстрата. Если она ниже 25 °С, можно прививать грибницу шампиньонов. Для городского шампиньона достаточно, чтобы температура достигла 27 °С.

В настоящее время продается грибница шампиньонов, выращенная почти исключительно на пшеничных зернах. Любителю все равно, на чем выращена грибница: на пшенице, ржи или просе.



Но у многих производителей грибочки имеется выбор ее различных сортов. Некоторые из них особенно подходят для выращивания в саду, другие лучше выращивать в мешках. В специализированном магазине вам дадут необходимую консультацию. Условия хранения грибочки отдельных сортов шампиньонов различны. Мицелий коричневого шампиньона можно хранить в холодильнике несколько недель, тогда как грибочки белого может без риска пролежать и несколько месяцев. Однако осторожности ради, особенно в теплое время года, грибочки надо заказывать непосредственно перед инокуляцией и использовать сразу же, не забыв предварительно проверить ее качество. На 1 м² грядки понадобится от 500 до 1000 г, или 0,75 — 1,5 л мицелия. Чем больше грибочки используется, тем быстрее она оплетет субстрат. Благодаря этому у вредителей будет меньше шансов размножиться в питательной среде. При выращивании в пакетах добавляют примерно 1 весовой процент мицелия. Кроме того, важно распределить грибочки в субстрате очень равно-

мерно, чтобы она распространилась как можно быстрее. При выращивании на грядках грибочки в верхний 5 см субстрата заделывают граблями. **Фаза прорастания.** Мицелий растет быстрее, если температура в толще субстрата составляет 20–24 °С культурного шампиньона и около 27 °С для городского при высокой относительной влажности воздуха. Так же необходимо обеспечить должную вентиляцию. В идеальных условиях мицелий в субстрате разрастается 2–3 недели. Однако при выращивании на грядках в саду едва ли можно повлиять на температуру окружающего воздуха. Если будет прохладно, фаза прорастания соответственно затянется. Однако ящики и мешки можно установить в помещении с оптимальными температурными условиями и только после прорастания переместить на нужное место в сад. Оптимальной влажности воздуха можно добиться простыми средствами: ящики и грядки накрывают перфорированной полиэтиленовой пленкой, газетной бумагой, джутовыми мешками или соломенными матами. Три последних материа-

придется регулярно увлажнять. Полиэтиленовые пакеты после инокуляции завязывают и проделывают в пленке около дюжины отверстий для вентиляции.

Нельзя позволять субстрату перегреваться. Температуру выше 35 °С мицелий в состоянии переносить лишь в течение нескольких часов. Как только температура в толще субстрата поднимется до 26 °С, нужно позаботиться об охлаждении, то есть удалить пленочное покрытие или открыть мешок с субстратом.

По аналогичной причине культуры шампиньонов, выращиваемые в открытом грунте, не закладывают в жаркие летние месяцы. В полиэтиленовых мешках температура субстрата в принципе несколько выше. Поэтому такой способ особенно подходит для выращивания шампиньонов в прохладное время года.

Как только субстрат равномерно зарастет белым мицелием, с ящиков и грядок снимают покрытие, полиэтиленовые мешки открывают. Мешки с широким дном оставляют в вертикальном положении, но пленку сворачивают, открывая поверхность субстрата. Плоские мешки разрезают сверху и снимают верхнюю часть пленки.

Покровная почва. Теперь субстрат необходимо покрыть слоем влажной земли толщиной около 5 см. Без покровного слоя почвы шампиньоны едва ли вырастут. Почему так происходит, до сих пор четко объяснить не удалось. Однако известно, какими свойствами должна обладать эта земля. Обладая высокой водоудерживающей способностью, она в то



же время должна обеспечивать газообмен между субстратом и окружающим воздухом. Оптимальное значение pH — между 6,5 и 7,5.

Грибоводы-любители могут приготовить покровную почву самостоятельно из 1 части садовой земли и 1 части торфа. Чтобы получить подходящее значение pH, нужно добавлять углекислый кальций или мергелистый известняк. Значение pH почвы измерить достаточно просто: для этого понадобится индикаторная полоска и дистиллированная вода, которую используют в аккумуляторных батареях автомобиля или в домашнем хозяйстве для утюгов с отпариванием. Горсть земли кладут в стакан и заливают дистиллированной водой. Содержимое основательно перемешивают, а затем отстаивают до тех пор, пока вся земля не осядет на дно стакана. Затем полоску индикаторной бумаги погружают в воду. Окраску бумаги сравнивают с

прилагаемой цветовой шкалой. Если значение pH меньше 6,5, необходимо добавить еще извести, если оно выше 7,5 — добавляют торф.

В качестве покровной почвы также используют смесь суглинка и песка. Как правило, она подходит и по значению кислотности. Покровный слой ни в коем случае не должен содержать возбудителей болезней и вредителей. Во избежание этого лучше всего готовить покровную почву из торфа. Подойдет как черный, так и белый (сфагновый) торф, но, конечно, не унавоженный. Для получения благоприятного уровня pH добавляют около 5 объемных процентов (% об.) мергелистого известняка. Перед нанесением покровную почву необходимо увлажнить. Для проверки степени увлажнения нужно сжать в кулаке горсть земли, при этом образуется ком, на котором не должно быть слишком много капель воды — в этом случае содержание влаги достаточное. Покровную почву надо нанести как можно равномернее, в противном случае так же неравномерно вырастут и шампиньоны. Возможно, понадобится предварительно раскатать поверхность субстрата. Теперь покровная почва больше не должна высыхать. При выращивании в саду ее лучше всего накрыть джутовыми мешками, которые хорошо удерживают влагу. В закрытых помещениях обычно бывает достаточно время от времени проверять влажность почвы наощупь и поливать в случае необходимости. Пользуются при этом лейкой с мелкими отверстиями, чтобы почва не заиливалась.

При температуре около 20 °C (для городских шампиньонов — около 25 °C, для сельских — 14 дней) на поверхности появляются белые пятна: мицелий прорастает сквозь покровную почву (фото с. 45). С помощью граблей или проволоочной щетки надо «расчистить» всю поверхность почвы. При этом мицелий разрывается и распределяется покровном слое почвы более равномерно. Через несколько дней грибочки срастаются вновь. С помощью таких мероприятий волны урожая проходят более равномерно. Самое позднее через 2 дня после рыхания поверхности покрытие удаляют окончательно. Теперь культуре требуется много влаги. Фаза прорастания закончена, можно перенести ящики и мешки в предназначенное для них место.

Созревание, сбор урожая. Через 7–10 дней после нанесения покровной почвы образуются первые плодовые тела, если температура для этого установлена подходящая. У культурных шампиньонов это 16–18 °C, у городского шампиньона — 24 °C. Покровный слой в период созревания должен оставаться влажным. Непосредственно под поверхностью в белом мицелии вскоре образуются маленькие узелки, из которых по прошествии нескольких дней развиваются плодовые тела. Но теперь маленькие шампиньоны плохо переносят полив, пока не станут величиной с горошину. Поэтому лучше всего орошать покровный слой сразу после того, как удалено покрытие. Почва может оставаться влажной до тех пор, пока большая часть шампиньонов не

стигнет критических размеров, тогда можно смело поливать снова. Для этой цели всегда используют лейку с мелкими отверстиями.

Шампиньоны готовы к сбору, как только лопнет кожица с нижней стороны шляпки. Грибы осторожно выкручивают из субстрата. Плодовые тела шампиньонов образуются несколькими волнами, первая из которых приносит наибольший урожай. После каждой волны урожая надо удалять большие и все погибшие мелкие грибы.

После каждой волны урожая покровная почва, как правило, пересыхает. Влагу забирают шампиньоны, содержание воды в которых при уборке составляет около 90%. Потерю влаги необходимо компенсировать, для этого на каждый грамм собранных грибов доливают по 1 г воды. Но ни в коем случае не следует доливать больше 1 л на м² (или 1/2 л на мешок), чтобы покровная почва не заиливалась.

После шестой или седьмой волны урожая количество грибов настолько уменьшается, что выращивать их дальше не стоит. Отработанный субстрат может служить хорошим удобрением для сада или огорода. В целом можно рассчитывать, что урожай составит 10–15% (у коричневых шампиньонов от 10 до 12%) массы субстрата.

Выращивание дома

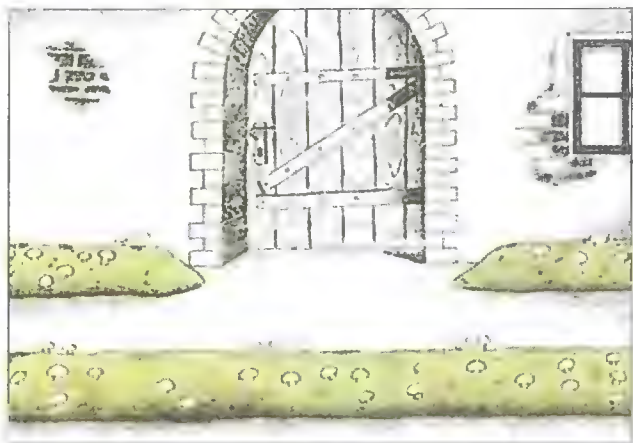
Культурный шампиньон можно выращивать в помещении при температуре не выше 20 °C, но и не ниже 12 °C. В прохладных погребах и штольнях можно выращивать шам-

пиньоны почти круглый год; в любительских мастерских, домовых прачечных, сараях, хлевах и теплицах в жаркие летние месяцы урожая не дожидаться.

Для здорового развития шампиньонам практически не нужен свет, однако требуется свежий воздух. На повышение концентрации CO_2 шампиньон реагирует так же, как и человек, образуя непропорционально длинные ножки. Если это произошло, необходимо обязательно улучшить вентиляцию. При выращивании в саду таких проблем не возникает (фото внизу).

Раньше шампиньоны выращивали на грядках и в штольнях. Сегодня чаще их выращивают на стеллажах, в ящиках или мешках. Для помещений, температура которых составляет лишь 12–16 °C, особенно подходит выращивание в мешках. При температурах выше 16 °C субстрат в пленке может уже настолько нагреваться, что урожай получится заметно ниже среднего.





Культура шампиньонов на грядах в погребе.

Чтобы как можно лучше использовать имеющиеся площади, мешки часто устанавливают в 2 ряда, между которыми оставляют проходы для сбора урожая. Если для выращивания используют ящики, их можно устанавливать друг на друга в шахматном порядке. Если в помещении размещен шампиньонный субстрат, одного окна для вентиляции недостаточно. Придется приобрести вентилятор.

В остальном для разведения шампиньонов в помещении справедливо все сказанное о выращивании их в саду. В доме, однако, больше возможностей поддерживать оптимальную температуру: во время фазы прорастания можно включить обогрев, а в фазе созревания температуру понижают путем увлажнения пола. Шампиньон городской очень редко выращивают в помещениях из-за его высоких требований к температурному режиму.

Готовый субстрат для шампиньонов и готовые культуры

Некоторые фирмы в настоящее время поставляют готовый субстрат любителям; множество предприятий, занимающихся выращиванием шампиньонов, продают его на условиях самостоятельной доставки. Часто там можно купить и почву для покровного слоя.

Готовый субстрат удобен для тех, кто не решается изготавливать его самостоятельно, использует его в небольших количествах либо просто не располагает условиями для ферментации субстрата.

Кроме того, от готового субстрата, который на специализированных предприятиях проходит и дорогостоящую 2-ю фазу ферментации, можно ожидать более высокого урожая, чем от самодельного: в бла

приятных условиях он составит 20–25% массы субстрата.

Итак, существует возможность приобрести непривитый или только что привитый субстрат и на нем в соответствии с нашими рекомендациями разводить культуру дома. Также предлагаются готовые субстраты с уже проросшим мицелием. По соображениям гигиены их не пересыпают, а продолжают выращивание в мешках или ящиках из стиропора, в которых он и продается. Если готовая культура поражена плесневыми грибами или грибными (плодовыми) комариками, следует незамедлительно подать рекламацию. Дома в первую очередь наносят покровный слой почвы. Готовым культурам, как и любым культурам шампиньонов, надо создать условия, о которых было уже сказано ранее. Для увлажнения лучше всего подходит стандартный опрыскиватель для растений.

Причины возможных неудач

Если мицелий шампиньонов не растет как следует, хотя грибница была нормальной, то на это имеются в основном две причины: либо в субстрате был аммиак, либо в фазе прорастания температура поднималась выше 35 °С. Если в толще культуры виден черный субстрат, это указывает на температурные повреждения. Они могут наблюдаться и у готовых культур, которые не хранили должным образом или перегрели в процессе транспортировки.

Если ко времени образования плодовых тел температура снизилась не-

достаточно, мицелий шампиньонов может выйти на поверхность покровной почвы. Там он распространяется наподобие ваты. Такого рода «фланель» отрицательно сказывается на урожайности. Разросшийся покров мицелия необходимо удалить. Одновременно надо устранить и причину этого явления, то есть снизить температуру как минимум до 18 °С.

Недостаток вентиляции и возрастающая вследствие этого концентрация CO_2 приводят к образованию у шампиньонов длинных ножек. Если во время первых волн урожая грибы растут слишком плотно, несмотря на оптимальную вентиляцию, в центре «пучка» скапливается CO_2 , и в результате ножки вырастают длинными.

К сожалению, у шампиньонов, которые выращивают уже свыше 250 лет, встречаются многочисленные заболевания, вызываемые вирусами, бактериями или грибами. Вирусы тоже могут вызывать «длинноноготь» культурных шампиньонов. Ножки пораженных шампиньонов слегка изогнуты, мягкие и водянистые, часто с коричневатыми полосками. Не существует общепризнанных средств борьбы с вирусами. Так как вирусы распространяются через споры больных плодовых тел, нужно обязательно предотвратить процесс распространения спор пораженных грибов. Лучшее всего складывать их в пластиковые пакеты и уничтожать. Городской шампиньон устойчив к вирусам. Бактерии часто вызывают появление темных пятен на шляпках гри-

бов. Этого можно избежать, если после каждого полива хорошо проветривать помещение, чтобы плодовые тела обсыхали как следует. Чешуйчатые шляпки — признак того, что при чересчур низкой влажности воздуха проводилась интенсивная вентиляция.

В культурах шампиньонов могут встречаться различные виды навозников. Едва ли они могут причинить вред, но, возможно, это свидетельство, что субстрат недостаточно ферментирован или влажность его слишком высока. Более опасны грибковые заболевания, такие, как белая гниль, серая гниль или голубая плесневидная гниль. Болезни можно предупредить, соблюдая правила гигиены: собирать грибы только чисто вымытыми руками и входить в помещение только в чистой обуви. После сбора урожая гряды очищают, удаляя больные грибы, остатки шляпок и ножек. Слишком высокая температура и влажность способствуют грибковым заболеваниям.

Культуры городского шампиньона часто поражаются так называемой трюфельной болезнью. Плодовое тело шампиньона становится как бы фальшивым трюфелем, представляя собой мозговидное образование, цвет которого варьирует от желтого до коричневого. Инфицированные культуры распространяют сладковатый запах. При температурах ниже 16 °C рост мицелия гриба — возбудителя болезни, угасает. Пораженный субстрат необходимо полностью удалить и уничтожить.

Шампиньоны также страдают от шествия нематод, клещей, ногохвоток, грибных мушек и комариков. В закрытых помещениях мушки могут стать настоящим наказанием. Если найдется лицензированное средство для борьбы с вредителями культур шампиньонов, да и применение его стоило бы слишком дорого любителю. Чтобы предотвратить поражение, нельзя давать шампиньонам перезревать и ни в коем случае не оставлять на грядках остатки грибов. При низких температурах развитие вредителей существенно замедляется.

В старых заброшенных постройках шампиньонами охотно лакомятся крысы и мыши. А культуры открытого грунта в первую очередь защищать от улиток. Подробности возбудителей заболеваний и вредителей можно узнать из специальной литературы.

Использование, хранение, консервирование

У свежесобранных шампиньонов удаляют загрязненные концы ножек. Белые шампиньоны можно хранить в холодильнике не более 4-х дней, потом они начинают темнеть и портиться. Коричневый шампиньон хранится дольше, примерно 6 дней. Шампиньоны можно заморозить, однако после этого их готовят размораживая, иначе в процессе работы они станут коричневыми или черными. Шампиньоны можно сушить, но чаще их солят или маринуют.

Порядок выращивания шампиньонов.

1. Шампиньон культурный, включая коричневый шампиньон.

Время закладки.	Обработка субстрата.	Инокуляция.	Фаза прорастания.	Созревание, урожай.
В открытом грунте — с апреля до мая и в августе, в помещении — в течение всего года.	Конский навоз с некоторыми добавками компостируют 2—3 недели, возможно приобретение готового субстрата и готовой культуры.	Заполнить субстратом ящики или заложить грядки, если он термический обработан, дать остыть. 1 л (700 г) грибочки хватает на 1 м ² гряды или 1% вес. при выращивании в мешках.	Оптимальная температура 20—24 °C, высокая влажность воздуха; через 2—3 недели нанести покровный слой почвы, оптимальная температура 20 °C, через 10 дней почву разрыхлить.	Образование плодовых тел на протяжении 3—4 недель после укрывания, 6—7 волн урожая, температура 16—18 °C, урожай 10—15% от массы субстрата, у коричневого вида 10—12%, на готовом субстрате — до 25%.

2. Шампиньон городской.

Время закладки.	Обработка субстрата.	Инокуляция.	Фаза прорастания.	Созревание, урожай.
Май — июнь.	Аналогично предыдущему.	Аналогично предыдущему.	Оптимальная температура 27 °C, после нанесения покровного слоя — 25 °C, через 14 дней почву разрыхлить.	Оптимальная температура 24 °C, урожай 10—15% от массы субстрата.



Навозник

Навозник белый (*Coprinus comatus*) растет с весны до осени на плодородных почвах, на краю лугов и обочинах дорог, а также в садах и на утрамбованных песчаных почвах.

Внешний вид

Цилиндрическая или шарообразная белая шляпка у молодых грибов имеет гладкую поверхность, макушка ее может быть окрашена в цвета от бежевого до желтого. Впоследствии поверхность шляпки становится во-

локнистой. Она достигает в высоту 14 см и в ширину 6 см. С возрастом шляпка раскрывается как высокий узкий колокольчик. Ее края сначала становятся розовыми, а затем и черными. Под конец вся шляпка, начиная с края, расплывается с образованием похожей на чернила жидкости. Белые пластинки окрашиваются в тот же цвет и вместе со шляпкой растекаются, как черные чернила. Гладкая белая ножка внутри полая. Ее длину вырастает до 20 см, толщина ее около 2 см. На ней имеется кольцо, которое отсутствует у более старых грибов. Мякоть белая, плотная и

Навозник белый,
или лохматый
(*Coprinus comatus*).

без специфического запаха. Многие знатоки утверждают, что после белого гриба навозник — лучший съедобный гриб.

Лечебные свойства

Помимо прекрасного вкуса у навозника есть и другие достоинства: так, исследователи, страдавшие диабетом, убедились на собственном опыте, что употребление в пищу навозника значительно понижает содержание сахара в крови. Опыты на животных показали, что дикорастущие навозники обладают такими же свойствами, что и общеизвестные препараты для снижения сахара в крови. Так что очень скоро, после проведения дальнейших исследований, навозник будет играть значительную роль в меню диабетиков. В культурах шампиньонов навозники часто встречаются в качестве «сорняков». Это наводит на мысль, что и навозник будет прекрасно себя чувствовать на субстрате для шампиньонов. Первые попытки его выращивания предприняло хозяйство по разведению шампиньонов в Дискау, то самое, что разработало и самый первый метод выращивания кольцевиков.

Выращивание в саду

Навозники действительно можно выращивать на той же питательной основе, что и шампиньоны. На присутствие следов аммиака в субстрате он реагирует не так остро, как шампиньон. Навозник — кальциефильный гриб: можно улучшить питательную

основу, добавив к ней 40 кг углекислого кальция на каждый м³. Однако навозник растет и на готовом субстрате для шампиньонов, не содержащем добавок. Его разведение не сложнее, чем выращивание шампиньонов. Он даже меньше подвержен болезням и дает несколько больший урожай.

Навозники можно выращивать в тенистых местах сада, в парниках, на грядках, в мешках или ящиках. Инокулированный субстрат укладывают слоем высотой от 18 до 20 см. Рекомендуется установить навес от яркого солнца и дождя. Лучшее время для закладки — с мая по август.

Инокуляция, фаза прорастания. Для выращивания навозников в настоящее время продается грибница на пшеничных зернах: на каждый м² поверхности гряды потребуется 1 л (около 700 г грибницы). Инокуляция проводится тем же способом, что и для шампиньонов. Иногда в продажу поступает субстрат с грибницей. Одного литра его хватает на 1 м² площади, и прорастает он так же хорошо. Куски грибницы размером с грецкий орех погружают на глубину около 5 см в питательную основу. Температура ее не должна превышать 25 °С. После инокуляции грядки или ящики, так же, как и при выращивании шампиньонов, покрывают влажной бумагой, джутовыми мешками или перфорированной пленкой. Мешки с субстратом завязывают и проделывают отверстия для вентиляции. Во время фазы прорастания оптимальна температура от 20 до 24 °С. Через 3–4 недели субстрат зарастает мицелием навозника. Он белого цве-

та с голубоватым оттенком. Теперь покрытие нужно удалить и нанести покровный слой почвы высотой 5 см.

Покровная почва. Ее можно добавлять по рецепту, указанному для шампиньонов. Для кальцийлюбивого навозника рекомендуется установить значение pH от 7,5 до 8. Почва должна быть достаточно влажной уже перед нанесением (проверить вручную) и не высыхать в процессе выращивания. Лучше всего снова накрыть поверхность почвы влажной бумагой, джутовым мешком или перфорированной пленкой. При температурах около 20 °C спустя 10 дней мицелий покажется на поверхности почвы. Теперь ее надо разгрести на всю глубину с помощью проволочной щетки или граблей (см. также с. 46). После этого культуру нельзя накрывать, так как для образования плодового тела навознику требуется свежий воздух. Покровная почва должна быть достаточно влажной, для полива пользуются лейкой с мелкими отверстиями.

Созревание, сбор урожая. Примерно через 3–4 недели после нанесения покровной почвы появляются первые грибы. Лучшая температура для этого — от 15 до 20 °C. С промежуток 10–14 дней грибы вырастают несколькими волнами. После 7-й волны урожайность, как правило, падает настолько, что дальнейшее выращивание не окупается. Не позже середины ноября прекращается разведение в открытом грунте. Использованный субстрат можно использовать в качестве удобрения для ягодных кустарников или плодовых деревьев.

Собирают навозник, обхватывая ножки и осторожно вытаскивая из субстрата. Мелкие грибы гладкой поверхностью хранятся в холодильнике на пару дней дольше, чем более крупные. Они также лучше подходят для высушивания и замораживания. Если грибы готовы сразу после сбора, можно дать вырасти побольше. Однако как только на пластинках появляется розово-красный налет, нужно как можно скорее отправить грибы в кастрюлю. Урожай навозника составляет 12–15% от массы субстрата.

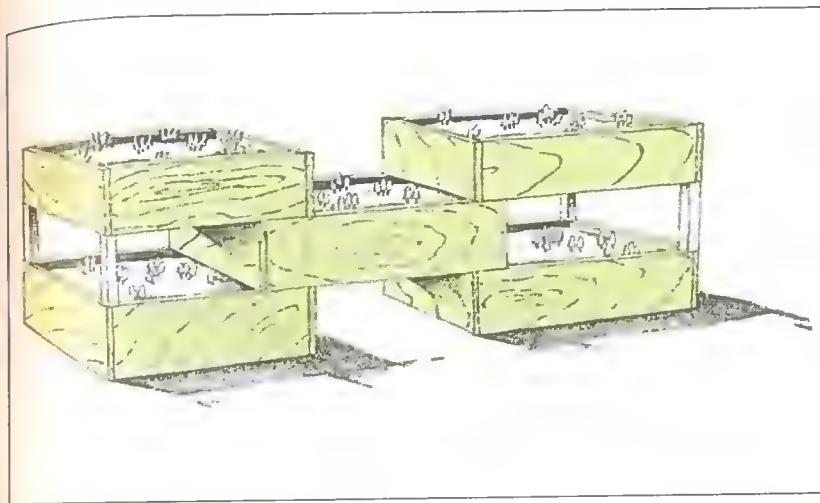
Выращивание дома

Навозник можно выращивать в подвалах, террасных, прачечных, сараях, погребах на балконе и в оранжерее. Температура должна быть не ниже 15 °C. Для роста навознику требуется свежий воздух, при этом он довольствуется слабым сумеречным светом. В небольших помещениях получение урожая возможно на протяжении всего года. Как и для шампиньонов, можно использовать грядки в подвале или сарае, выращивать гриб в полиэтиленовых пакетах и ящиках (рис. на с. 55). Можно использовать площадь как угодно, ящики устанавливают друг друга в шахматном порядке. Для культивации, фазы прорастания и созревания урожая соблюдаются те же принципы, что и при выращивании в открытом грунте.

Причины возможных неудач

Мицелий навозника также способен пережить повышение температуры

Выращивание навозника дома в ящиках.



Порядок выращивания навозника.

Время закладки.	Обработка субстрата.	Инокуляция.	Фаза прорастания.	Созревание, урожай.
В открытом грунте с мая по август, в помещении — круглый год.	Как и для шампиньонов, добавка 1 кг углекислого кальция/100 кг субстрата, возможно использование готового субстрата для шампиньонов, в продаже имеются готовые культуры.	1 л (700 г) мицелия на зернах/м ² площади грядки или 1% вес. при выращивании в мешках.	Оптимальная температура 20–24 °C, высокая влажность воздуха, через 3–4 недели насыпать покровную почву, температура при этом около 20 °C, через 10 дней почву разрыхлить.	Примерно через 4 недели после нанесения покрытия обработка плодовых тел, 6–7 волн урожая при температуре от 15 до 20 °C, урожай 12–15% от массы субстрата.

35°C только в течение короткого времени. По этой причине, как и в случае с шампиньонами, нужно обязательно следить за тем, чтобы субстрат не перегревался. Свежепривитые зерна с мицелием надо беречь от мышей. Если соблюдать чистоту, то навознику едва ли грозит опасность заболевания. Отдельные деформированные грибы нужно удалить и уничтожить. Изредка в навозниках попадаются личинки насекомых, а при выращивании в открытом грунте следует опасаться улиток.

Использование, хранение, консервирование

Свежесобранные навозники чистят, отрезая загрязненное основание ножки. Молодые грибы с гладкими шляпками хранят при 5 °C в холодильнике около 5 суток, более крупные — всего 3 дня. Их можно высушить в духовке при температуре около 45 °C. Дверцу духовки закрывают неплотно, чтобы влага могла улетучиваться. При высушивании на воздухе навозники могут и расплавиться. Грибы можно замораживать. Бланширование не требуется. Оттаявшие грибы нужно готовить сразу, иначе они почернеют. Подходят для засолки и маринования.

Рядовка фиолетовая

Рядовку фиолетовую (*Lepista nuda*) также называют рядовкой красно-фиолетовой. Осенью и зимой она вырастает на перегнойных почвах,

иногда в садах, часто в форме «всехминных колец».

Внешний вид

Окраска у рядовки роскошная: шляпка у нее фиолетовая, лиловая, пепельная или коричнево-красноватая, в центре всегда более темная. Однако со временем краски блекнут. У молодых грибов полусферическая шляпка с загнутым краем. В процессе созревания они расширяются, достигают 6–15 см в диаметре. Ножка вырастает в высоту до 10 см и толщину 3 см. Основание ножки утолщается наподобие клубня и покрыто лиловым войлоком (мицелием). Ножки, также как и пластинки, фиолетовые или серо-фиолетовые, цвет спор — от фиолетового до красноватого.

Несмотря на свой вид, не внушающий особого доверия, это превосходные съедобные грибы. Их мякоть бело-фиолетовая, нежная, с приятным сладковатым запахом. Вкус приятный, сладковатый, однако, в сыром виде есть их нельзя.

История

В 1898 г. во Франции впервые попробовали выращивать рядовку. Была сделана попытка воссоздать естественные условия их роста, а в качестве субстрата использовали смеси компостированного конского навоза с добавкой листвы и хвои. Со временем стало известно, что рядовка растет и на субстрате для шампиньонов. Наиболее высоких уро-



жаев добились в Голландии, используя компост, состоящий из 4 частей конского навоза, 1 части соломы или коры и суперфосфатного удобрения вместо куриного помета. Возможно, вскоре любители смогут приобрести этот новый субстрат для рядовок.

Выращивание в саду

Выращивание рядовки происходит аналогично выращиванию шампиньонов. Однако оно требует определенных знаний и поэтому в известной степени больше подходит для тех, у кого уже есть опыт. Рядовка образует плодовое тело, когда температура наружного воздуха опускается ниже 15 °C, то есть осенью, зимой и даже весной. Лучшее время для закладки культуры — май, но в принципе можно начинать выращивание и осенью. В саду ее выращивают на грядках, в ящиках или мешках, установленных в

тени деревьев и кустарников. Для защиты от яркого солнца или дождя лучше всего подойдет наклонная крыша. Субстрат прививают двойным количеством грибницы, то есть 2 л (около 1400 г) мицелия, выращенного на зернах, а при выращивании в мешках содержание мицелия — 2% массы. Как и при разведении шампиньонов, после посадки в грунт субстрат накрывают и обеспечивают ему высокую влажность. Мицелий рядовки лучше развивается при температуре около 20 °C. Через 2–3 недели субстрат зарастает фиолетовым мицелием. Теперь наносят влажную землю слоем в 5 см и накрывают культуру. Подойдут смеси, применяемые для шампиньонов. Спустя 2–3 недели мицелий появится на поверхности почвы. Разгребать почву для рядовок не нужно. Примерно через 3 недели после укрывания при температуре от 10 до 15 °C образуются первые грибы

Порядок выращивания рядовки (только для опытных).

Время закладки.	Обработка субстрата.	Инокуляция.	Фаза прорастания.	Созревание урожая.
В открытом грунте в мае или осенью, в прохладных помещениях круглый год.	Как и для шампиньонов.	2 л (ок. 1400 г) мицелия на зернах/м ² площади грядки, или 2% вес. при выращивании в мешках.	Температура ок. 20 °С, через 3 недели нанести покровный слой, почву рыхлить не нужно.	Через 3 недели после нанесения покровного слоя при температуре от 10 до 15 °С образуются плодовые тела, может зимовать, урожай 3% от массы субстрата.

и покрытие удаляют. Плодовые тела сначала появляются волнами, а затем непрерывно.

Важно, чтобы покровный слой почвы всегда сохранял оптимальную влажность (проба путем сдавливания). Если она слишком сухая, засохнут мелкие грибы, если чересчур влажная — мицелий сильно разрастется и образует плотный фиолетовый покров, из которого грибы едва ли появятся. В обоих случаях поможет повторное нанесение влажной покровной почвы слоем 0,5 см. После каждой волны урожая надо добавлять землю в том же количестве. Культура рядовки может хорошо перезимовать. Если осенью температура опускается ниже 5 °С, грядки накрывают мешками, а сверху насыпают слой листьев или соломы высотой не менее 10 см. Если весной температура поднялась выше 10 °С, покрытие удаляют и снова наносят тонкий слой почвы. При температурах от 10 до 15 °С плодовые тела образуются снова.

Рядовку собирают путем выкручивания из почвы, как только ее шляпка

примет горизонтальное положение. По прошествии 3–4 мес. культивации субстрат истощается; его можно использовать для улучшения структуры почвы. Урожайность сравнительно низкая и составляет примерно 3% массы субстрата.

Выращивание дома

В подходящих помещениях с постоянной температурой 10–15 °С возможно разведение рядовки фиолетовой на грядках, в ящиках и в мешках. Однако требуются достаточное освещение и постоянный приток свежего воздуха, в противном случае формируются слишком длинная ножка и маленькая шляпка. Для инокуляции фазы прорастания и сбора урожая соблюдаются те же принципы, что при выращивании этого гриба в саду.

Причины возможных неудач

Важно, чтобы покровный слой почвы постоянно имел оптимальное увлажнение. Ошибки в культуре можно ис-



Гриб-зонтик (*Macrolepiota procera*).

править, если дополнительно подсыпать покровную почву слоем 0,5 см. У рядовки фиолетовой заболеваний не встречается. Если появляются «подозрительные» экземпляры, их следует немедленно уничтожить. Улитки и слизни эти грибы не повреждают.

Использование, хранение, консервирование

У свежесобранных рядовок отрезают загрязненное основание ножки. В холодильнике хранятся около 5 су-

ток. Их можно сушить, замораживать и консервировать.

Гриб-зонтик пестрый

Гриб-зонтик пестрый (*Macrolepiota procera*) называют также гигантским зонтиком. Растет с лета до осени на лесных лужайках и обочинах дорог, предпочитая при этом карбонатные супесчаные почвы.

Внешний вид

Шляпка молодого гриба-зонтика имеет форму от яйцевидной до ша-

рообразной, окрашена в серовато-бежевый цвет и, вплоть до гладкого бугорка в центре, покрыта буро-белыми чешуйками по кругу. В процессе созревания шляпка растет вширь и достигает в диаметре 10–25 см. Цвет пластинок молодого гриба — от белого до желтоватого, с возрастом они становятся ржаво-коричневыми, споры белые. Ножка может достигать в высоту 20–40 см и в толщину 2–3 см. Внутри она полая, как и шляпка, покрыта множеством коричневых чешуек, а внизу имеет клубневидное утолщение. В верхней части — необычайно крупное, двуслойное, практически белое кольцо.

Мякоть шляпки белая и нежная, ножки — в основном волокнистая. На воздухе слегка краснеет. По запаху и вкусу напоминает лесной орех. Гриб-зонтик — один из лучших и известнейших съедобных грибов. Как правило в пищу используют только его шляпку, молодые грибы с еще не раскрывшейся шляпкой употребляют целиком.

Как и его близкие родственники, пластинчатый гриб-зонтик пестрый относится к компостным грибам. То есть он может расти на шампиньонном субстрате. Предпринималось множество попыток его выращивания, однако, больших урожаев получить не удалось. Все же есть надежда в недалеком будущем разработать дельные рекомендации для любителей, желающих выращивать эти грибы. Лабораторные исследования уже дали положительные результаты.

Выращивание в саду

Пока этого не произошло, выращивание зонтиков остается прерогативой людей, склонных к кропотливой работе. Даже грибницу едва удастся найти в продаже и скооперившись придется получать своими силами. Так как зонтик относится к кальциелюбивым видам, к шампиньонному субстрату и покрову почвы нужно добавлять углекислый кальций, как это делается при культивации навозника (с. 54). Температурные условия также аналогичны тем, которые требуются для навозника.

Пока что удается выращивать зонтики лишь в саду, подыскивая там места, аналогичные тем, где он растет в естественных условиях; на полудозревших участках лужайки выкапывают небольшие канавки и заполняют их пророщенным субстратом. Попытки выращивания в ящиках или в помещениях до сих пор не дали положительного результата. Но если вспомнить, какого прогресса добилось грибоводство за последние 10 лет, то, возможно, мы не так далеко от полного окультуривания гриба-зонтика пестрого и других зонтичных грибов.

Вольвариелла (соломенный гриб)

Вольвариеллу (*Volvariella esculenta*) соломенный гриб, называют еще в соответствии с происхождением — тайским, или кантонским грибом.

Это разновидность вольвариеллы обыкновенной *Volvariella volvacea*, и в более старой литературе ее упоминают под этим латинским названием.

Внешний вид

Шляпка вольвариеллы достигает в диаметре от 6 до 10 см. Окрашена в светло-серый цвет с темно-серым пятном в центре. Наружная поверхность гладкая, края шляпки прямые. У вольвариеллы множество белых и очень тонких пластинок. Молодые плодовые тела заключены в светло-коричневую оболочку — пленку (вольву) и напоминают яйцо. По мере роста гриба пленка лопается, и в нижней части ножки от нее остается белая бахрома, которая достигает в длину от 3 до 8 см, а в ширину около 1 см. «Шампиньон рисовой соломы» обладает превосходным вкусом. К тому же 100 г этих грибов в свежем состоянии содержат около 200 мг витамина С.

История

Впервые вольвариеллу начали культивировать в XVIII в. в Китае. Сам император сумел оценить это лакомство, и в конце XIX в. вольвариеллу поставляли императорскому дому в качестве дани. Сегодня этот гриб культивируют и выращивают на экспорт в Китае и Индонезии, на Мадагаскаре и Филиппинах. Там его выращивают по системе культурооборота с шампиньоном: в прохладные месяцы — шампиньоны, а в более теплые — вольвариеллу. Для образо-

вания плодового тела вольвариеллы оптимальны температуры от 28 до 30 °C. Даже при 35 °C (на субстрате) она чувствует себя хорошо.

Выращивание в отапливаемых помещениях

В тропических странах вольвариеллу выращивают с апреля по сентябрь в открытом грунте и под простыми пленочными укрытиями. В нашем более холодном климате это возможно лишь с мая до августа в минитеплицах, а также в теплых, достаточно светлых помещениях или в пленочных туннелях.

В Азии гриб разводят в помещениях на субстрате из отходов хлопчатника и рисовой соломы. Сначала на стеллажи помещают слой ферментированных отходов хлопчатника высотой 15 см, на него — слой ферментированной рисовой соломы высотой 10 см. В Европе едва ли возможно приобрести такие материалы для субстрата. К счастью, для культивирования вольвариеллы подходит практически любая солома, лишь бы она была хорошего качества. Вместо отходов хлопчатника можно использовать сборный компост. Вольвариелла также хорошо растет на субстрате для шампиньонов.

Ферментация соломы. Для ферментации соломы основательно увлажняют и складывают в штабель высотой 1 м. Отдельные слои при этом еще раз увлажняют и в конце утрачивают. Ферментацию заканчивают через 4–5 дней. Затем в ящик или на тепличный стеллаж кладут слой

сборного компоста высотой 15 см и покрывают его слоем ферментированной соломы высотой 10 см. При выращивании в пленочном туннеле слой соломы высотой 20–30 см распределяют на грядке, которую предварительно лучше перекопать.

Инокуляция, фаза прорастания. Как только температура в штабеле соломы упадет до 35 °С, можно прививать грибницу. Грибницу на зернах равномерно распределяют в объеме субстрата. Приобрести мицелий вольвариеллы пока что довольно сложно.

Температура воздуха на протяжении фазы прорастания должна составлять от 20 до 28 °С. Субстрат надо защищать от прямых солнечных лучей. Можно, к примеру, покрыть малогабаритную теплицу соломенными матами или покрасить затеняющей краской.

У соломенного гриба чрезвычайно короткий период роста: уже через 2 недели после инокуляции появляются первые плодовые тела. Хотя этим грибам для развития нужен свет, на слишком сильное освещение они реагируют снижением урожайности. При температурах ниже 20 °С плодовые тела вообще не образуются. В Азии, однако, существуют виды с различными требованиями к температуре, китайским вольвариеллам, например, требуется меньше тепла, чем тайваньским.

В целом оптимальными считают температуру воздуха 28 °С и влажность от 85 до 92%. Необходимую влажность можно получить путем периодического увлажнения поверхности теплицы. Культуру нужно осторожно поливать из лейки с мелкими отверстиями. На избыточное увлажнение вольвариелла реагирует точно так же, как и на недостаточное — снижением урожайности. Если в теплице имеется дождевальная установка, ее надо включать 2 раза в день. При благоприятных условиях вольвариелла растет очень активно.

Созревание, сбор урожая. Спустя неделю плодовые тела можно собирать. В Азии собирают грибы, пленка которых только что раскрылась. Для собственных нужд можно даже им вырасти побольше. С промежутком 5–10 дней проходит несколько волн урожая. Через 30–60 дней питательные вещества в субстрате иссякают и культивацию можно прекращать.

В Азии при выращивании в помещениях выход продукции составляет 70–80% от массы сухого субстрата (солома + отходы хлопчатника). В наших широтах и на нашей питательной основе выход несколько ниже, но все же достаточно высок по сравнению с другими видами грибов. Поэтому можно надеяться, что скоро приобретение мицелия вольвариеллы перестанет быть трудной задачей.

Грибы на древесине

Мы уже познакомились с одним из древесных грибов — вешенкой, который прекрасно себя чувствует и на соломе. Другие древесные грибы, такие, как шиитаке, опенок летний, опенок зимний, агроцибе и ложноопенок сернопластинчатый, также можно в порядке эксперимента вырастить на соломе. Однако некоторые виды грибов растут на ней слишком медленно, а другие — лишь при полном отсутствии микроорганизмов или только на стерилизованном соломенном субстрате с дополнительными ингредиентами. Для любителей использование таких методов слишком хлопотно и к тому же дорогостояще.

Тем не менее выращивание этих видов грибов на древесной основе изучено достаточно хорошо. Такой вариант разведения грибов поначалу кажется многим грибоводам непривычным и сложным. На самом деле этот метод не сложнее, а часто даже проще в организации, и, в частности, для вешенки обычно оказывается более успешным, чем выращивание на соломе. Все же в этом случае следует запастись терпением, потому что процесс длится как минимум 6 мес., а иногда до момента, когда можно собрать первые грибы, проходит целых 2 года. Зато привитая древесина (в зависимости от используемого вида) обеспечивает грибами на протяжении 3–7 лет.

Мы представим только те виды грибов, которые растут на мертвой древесине. То есть любители-грибоводы могут не опасаться, что, к примеру, их любимые плодовые деревья вдруг покроются грибами и погибнут из-за этого. Вешенку очень редко можно

встретить на живых деревьях, при этом всякий раз оказывается, что она поселилась в зоне с омертвевшей тканью. Живая и здоровая древесина вырабатывает защитные вещества, которые препятствуют поражению этими видами грибов.

Качество древесины

Решающий фактор успешного культивирования древесных грибов — качество питательной основы. Почти все упомянутые виды хорошо себя чувствуют на древесине лиственных пород деревьев, а ложноопенок сернопластинчатый — и на хвойной. Древесина для выращивания грибов должна быть свежеспиленной, по крайней мере не ранее, чем за 4–5 мес. Если она будет храниться дольше, на ней поселятся другие виды древесных грибов. Они не только размножатся в отмершей древесине, но и израсходуют ее питательные вещества. Если привить мицелий на такое бревно, то культурный гриб может проиграть в конкурентной борьбе и погибнуть. В лучшем случае урожай будет значительно ниже и питательные вещества основы будут исчерпаны раньше. Четким признаком больной древесины является коричневая, крошащаяся поверхность спила; у здоровой древесины она светлая и плотная.

Некоторые специалисты указывают на то, что в свежеспиленном дереве защитные вещества могут проявлять настолько высокую активность, что культурный гриб также будет расти с большим трудом. По этой причине

рекомендуется прививать дерево только спустя 4–5 недель после спиливания. Все это время его нужно беречь от влаги. Нехватка влаги препятствует появлению нежелательных грибов-конкурентов.

Влажность

Культурным грибам во время фазы прорастания необходимо, чтобы влажность древесины была как минимум 50–60%. По этой причине перед инокуляцией надо проверить, достаточно ли влаги содержится в основе. Для этого делают несколько срезов, пока не наберется пригоршня опилок. Опилки сжимают в комок. Если он рассыпается не сразу, влажность достаточна. В противном случае дерево надо дополнительно увлажнить. Если в трещины на поверхности среза можно просунуть монетку, это также указывает на чрезмерную сухость дерева.

Пересохшую древесину лучше всего просто подержать в течение трех дней в емкости, заполненной водой. Или же сложить бревна в кучу на лужайке и поливать их ежедневно по 2–3 ч, пока опыт с опилками не даст положительный результат. Перед инокуляцией избыток воды должен стечь. Слишком высокая влажность может отрицательно сказаться на результате, так как мицелию для роста необходим кислород. Поэтому полностью пропитанное водой дерево должно сначала полежать несколько дней в отапливаемом подвале, а лучше на брезенте под солнцем.

Грибы на мягкой и на твердой древесине

Культурные грибы можно выращивать как на мягкой, так и на твердой древесине. Однако мягкая древесина содержит меньше питательных веществ в единице объема, так что чаше их запасы исчерпываются года за три. На твердых породах древесины можно выращивать грибы в течение 5–7 лет. Конечно, фаза прорастания в древесине твердых пород более продолжительна. До момента появления первых плодовых тел часто проходит месяц или на десять дольше, чем в случае выращивания грибов на мягкой древесине. К деревьям с мягкой древесиной относятся береза, тополь, ива, липа, ольха, каштан, ель и пихта, к деревьям с твердой древесиной — бук, граб, дуб, ясень, клен, вяз, яблоня, груша, вишня, робиния и тис.

Древесину лучше приобретать у срубов или лесников. Для разведения грибов подходят и искривленные стволы, которые не находят применения в производстве мебели или в строительстве и поэтому стоят дешево. Многие производители мицелия предлагают готовые колоды, а часто даже привитые стволы.

Закладка культуры

Большинство древесных грибов выращивают на бревнах толщиной 15 до 50 см и длиной от 30 до 50 см. Слишком толстые колоды неудобны в обращении. Шиитаке и индийское ухо лучше всего растут на бревнах

Внизу:
для прививки
толстых бревен
применяется
метод дисков.

или ветках толщиной от 8 до 15 см и длиной от 90 до 120 см.

Лучше всего распиливать ствол на части соответствующих размеров непосредственно перед инокуляцией, потому что грибы-конкуренты прежде всего стараются проникать в поверхность среза. По той же причине от обоих концов ствола предварительно необходимо срезать и выбросить по диску толщиной около двух сантиметров.

Благоприятное время для высадки культур грибов на древесную основу — с апреля по июнь и август–сентябрь. В первые 6–8 недель после инокуляции не слишком хорошо укоренившийся мицелий чувствителен к холоду. Дерево можно прививать и осенью. Однако при угрозе заморозков следует перенести его в помещение.

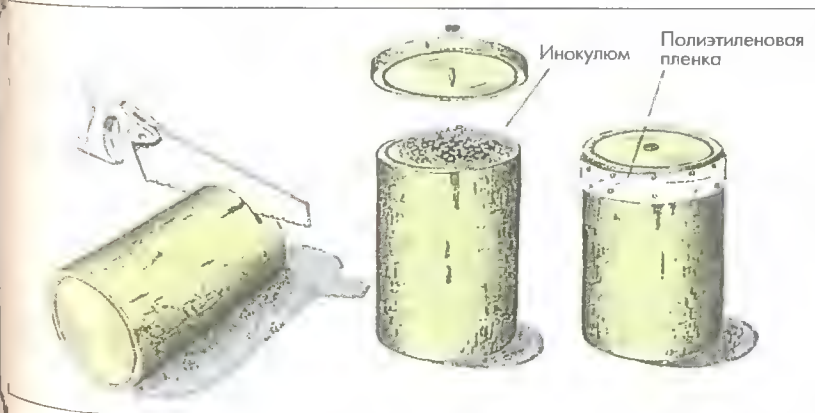
Для культивации древесных грибов в первую очередь используют мицелий, выращенный на зернах, как правило, просынных, с помощью которого ино-

куляция древесины проходит особенно легко. Иногда в продаже встречается паста мицелия на основе опилок или пророщенные целлюлозные пластины, которые дают такие же хорошие результаты. Некоторые грибоводы вынимают грибницу из холодильника за 1–2 дня до инокуляции и хранят ее при комнатной температуре, чтобы стимулировать рост мицелия. Благодаря этому грибы гриба могут быстрее разрастаться в древесине.

Методы инокуляции

Метод дисков

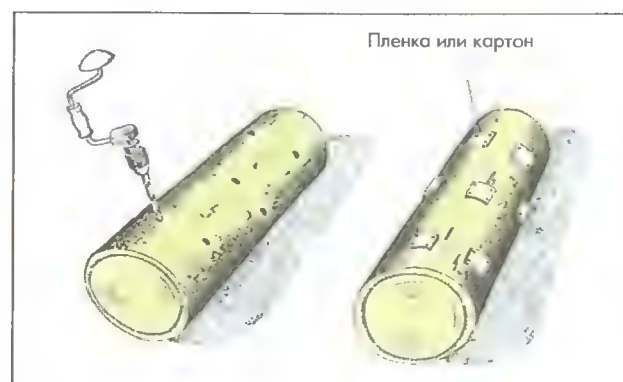
Очень старым методом инокуляции достаточно толстых бревен является так называемый метод дисков (рис. внизу). Вначале от одного конца бревна отпиливают диск с минимальной толщиной 3 см. Затем чурбак ставят вертикально, при этом





Инокуляция
поверхности
спиля.

Сверление
отверстий.



Пленка или картон

поверхность спиля должна находиться сверху. На нее насыпают слой грибкицы, выращенной на зернах, или мицелиевой пасты высотой около 1 см или кладут на нее 2 диска с мицелием. Теперь с помощью достаточно длинного гвоздя прикрепляют на место отпиленный диск. Диск, оказавшийся слишком тонким, при этом может легко сломаться!

Чтобы защитить мицелий от выпадения, высыхания, вредителей, над поверхностью среза прикрепляют с помощью кнопок, скобок или мелких гвоздиков полосу пленки шириной примерно 5 см. Тонкая хозяйственная пленка легко рвется, лучше разрезать полиэтиленовый пакет. Можно также просто надеть полиэтиленовый пакет на привитый конец бревна и закрепить резинкой. Пленка должна всюду прилегать достаточно плотно, чтобы слизни и грибные комарики не добрались до мицелия. Мицелий всегда распространяется вдоль древесного волокна. При дисковом методе грибкица распределяется по всему сечению бревна; таким образом, увеличивается поверхность воздействия культуры гриба. Так как рост может начаться только с одной стороны бревна, пройдет какое-то время, пока грибкица не распрост-

ранится по всему стволу.

Дисковый метод не подходит для тонких стволов, на которых помещается очень мало мицелия, а грибок требует слишком много времени для прорастания.

Метод инокуляции поверхности спиля

Более новый и несколько более простой вариант этого метода — инокуляция поверхности спиля (рис. сверху). Слой грибкицы толщиной около 1 см распределяют на свежей, чистой поверхности спиля. Сверху его накрывают достаточно большим куском пленки, которую также как следует закрепляют кнопками, скрепками или мелкими гвоздями. Даже маленькая улитка не должна проникнуть в зазор между стволом и пленкой. Привитые таким способом бревна должны в течение всей фазы прорастания оставаться в вертикальном положении.

Метод сверления отверстий

В этом случае (рис. на с. 67) по окружности бревна с промежутком 10 см просверливают ряды достаточно глубоких отверстий диаметром около 2 см. Отверстия в соседних ря-

дах должны быть смещены относительно друг друга.

Затем их осторожно заполняют мелко раскрошенной грибкицей и утрамбовывают ее чистой палочкой. Отверстия закрывают пленкой, кусочками картона или пробками. При этом методе грибкица более равномерно распределяется в стволе, зато поверхность воздействия грибкицы меньше. Привитые таким способом бревна в течение фазы прорастания находятся в горизонтальном положении.

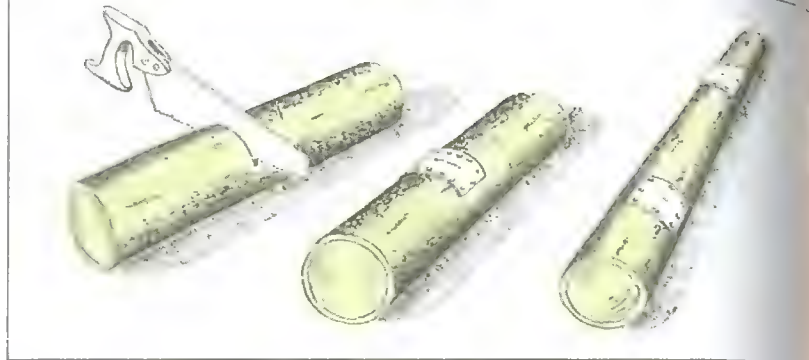
В последнее время появились так называемые инокуляционные дюбели. Их можно использовать на протяжении всего года, грибкица лучше хранится, а затраты труда значительно меньше. В стволе просверливается примерно 10 отверстий, смещенных относительно друг друга. Их диаметр должен составлять 9 мм, а глубина — около 5 см. Дюбели просто вставляют в отверстия, закрывать места прививок не нужно.

Метод инокуляции пропилов

Инокуляция пропилов — довольно новая разработка (см. рис. на стр. 68). В центре бревна делается глубокий вертикальный пропил. При этом бревно должно быть устойчи-

вым и не разваливаться от малейшего толчка. На длинных бревнах лучше делать два пропила. От одного конца бревна отмеряют примерно 1/4 длины и надрезают в этом месте пилой. Чтобы сделать вторую насечку, бревно поворачивают; места инокуляции должны находиться на противоположных сторонах бревна.

Ширина пропила должна составлять 1–3 см. Нужной точности можно добиться с помощью цепной пилы. Можно попросить лесника или владельца лесного участка сделать надрез. Если на бревне останутся следы смазки от цепной пилы, это не повредит грибной культуре. Ручной или дисковой пилой обычно приходится делать два параллельных пропила, а затем с помощью узкой стамески и молотка выбивать полоску дерева. Эти узкие щели надо до краев наполнить грибкицей. При этом используют некоторые приемы: полоску пленки, которой будет закрыта щель, перед заполнением пропила грибкицей укрепляют с одной стороны. В такой «карман» намного легче засыпать грибкицу. Дополнительно можно смастерить воронку. Ее делают из бумажного фильтра для кофеварки, у которого отрезан узкий конец, либо из консервной банки, у



которой аккуратно отрезано дно и крышка и один край сплюснен. С помощью чистой палочки мицелий хорошо утрамбовывают.

Пленка должна закрывать пропил как можно более плотно, чтобы не дать слизням и грибным комарикам ни малейшего шанса. Если прививают различные виды либо сорта грибов (естественно, не более одного на стволе), для каждого нужно брать отдельный фильтр или промывать банку горячей водой. Также рекомендуется записывать на бревне фломастером название вида, чтобы по прошествии нескольких месяцев нетрудно было вспомнить, какой здесь привит мицелий. При использовании этого метода поверхность воздействия мицелия увеличивается, и он может быстро распространяться в противоположных направлениях. Можно пользоваться мицелиевой пастой или дисками.

Метод клина

При наличии цепной пилы можно применять и несколько устаревший метод клина: в бревне вырезают клин шириной около 6 см, достигающий приблизительно середины ствола. В место разреза наносят слой мицелия, клин вставляют на место и при-

крепляют гвоздями. Место инокуляции закрывается пленкой.

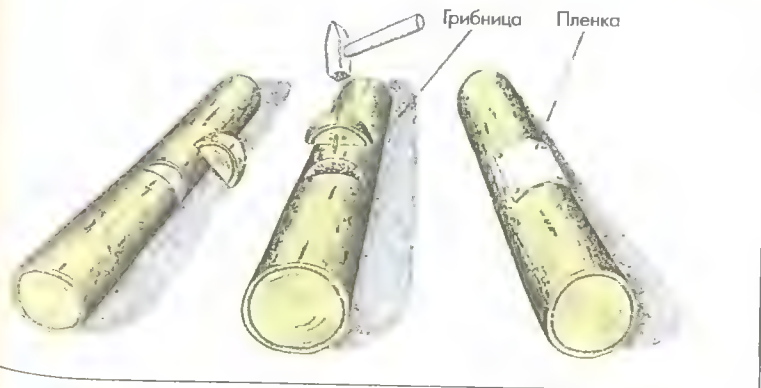
Инокуляционная канава

Если прививают большое количество бревен, рекомендуется вырыть инокуляционную канаву. Этот совет скорее предназначен для тех, кто выращивает грибы на продажу, так как в домашнем хозяйстве редко потребляют грибы в таких количествах. Ширина инокуляционной канавы составляет 1 м, глубина — 1 м 40 см. Длина зависит от количества бревен, которые будут там храниться. Используют бревна длиной от 1 м до 1 м 20 см, которые непосредственно перед инокуляцией распиливают на три части. От более тонкого конца ствола отпиливают диск толщиной около 3 см. Толстый конец бревна сначала устанавливают в канаву вертикально. На свежий срез наносят примерно сантиметровый слой мицелия. На него устанавливают следующий обрезок бревна, а сверху вновь наносят грибницу. Затем берут последний, самый тонкий отрезок. На его верхнюю часть снова кладут слой мицелия, а затем прививают деревянный диск. Когда канавка будет заполнена бревнами, ее надо закрыть. Для этого подойдут ветки

Слева:
инокуляция
пропила.
Справа:
основные
инструменты
для выращивания
древесных грибов:
пропиленные
бревна, грибница,
воронка, пленка,
шпатель и кнопки.

В центре:
свежепривитые
и напечатанные
бревна.

Внизу:
инокуляция
методом клина.



рейки или решетки, на которые кладется пленка или тростниковые маты, солома или мешки, а сверху земля. Покрытие не должно соприкасаться с привитыми бревнами, так как в нем могут находиться возбудители заболеваний.

В сухие летние месяцы инокуляционную канаву увлажняют с помощью узкой оросительной канавки, которую выкапывают на расстоянии полуметра от бурта и один раз в неделю заполняют водой. В инокуляционной канаве не должна накапливаться вода, так как иначе мицелий задохнется. Благоприятный микроклимат в инокуляционной канаве — предпосылка хорошего прорастания мицелия.

Количество грибницы, необходимой для инокуляции, зависит от толщины ствола и от используемого метода. Методы пропилов и дисков на стволах диаметром около 20 см требуют примерно 50 г грибницы на зернах на каждое место прививки. Метод сверления отверстий несколько более экономичен. При использовании пластин с грибницей обычно требуется 2 диска на каждую поверхность инокуляции.

Фаза прорастания

После инокуляции мицелий постепенно оплетает древесину. Оптимальны для этого температура от 20 до 25 °C и влажность воздуха между 80 и 90%. Сроки прорастания зависят от вида дерева, а также длины и толщины ствола.

Хранение бревен

Фаза прорастания протекает особенно быстро, если бревна хранят в оптимальных условиях. Возможности для их создания много: если прививают небольшое количество бревен, можно по одному упаковать в большие пластиковые мешки. Чтобы мицелий в процессе роста получал достаточно кислорода, в пленке, к примеру гвоздем, проделывают 6 отверстий. Завернутые в пленку бревна лучше хранить в помещении, в котором должна поддерживаться температура 20 °C. Бревна с инокулированной поверхностью спила и заложенные должны находиться в вертикальном положении. Нельзя оставлять их под ярким солнцем, потому что мицелий начинает погибать при температуре выше 30 °C. Прежде всего надо позаботиться о том, чтобы не было жары. Они способны прогрызть пленку, чтобы добраться до вкусных зерен. Если прививается большое количество бревен, их можно сложить в тентном уголке сада. Бревна, привитые методом сверления отверстий или пропила, складывают в бурт (несколько рядов в ширину и высоту). Размеры этой кучи не должны превышать 3 м в длину, 1,5 м в ширину и 1,2 м в высоту, иначе внутри может резко подняться температура. Теперь бурт можно укрыть влажными джутовыми мешками (фото с. 71), соломой или соломой, чтобы в сухую погоду надо регулярно поливать. Проще работать с буртом, накрытым влажной соломой и перфорированной полиэтиленовой пленкой

(примерно 4 отверстия/1 м²). Пленку надо зафиксировать с помощью грузов или прикопать по краям, чтобы она не улетела.

Бревна, у которых привита поверхность среза, должны оставаться в вертикальном положении. Устанавливают их плотно друг к другу в тенистом месте сада. Если они слегка неустойчивы, надо зарыть их в землю на 5–10 см, чтобы они не падали течение всей фазы прорастания. Бревна и в этом случае укрывают влажными мешками или соломой и полиэтиленовой пленкой.

Разборка бурта

Перед тем как перенести привитые бревна на их окончательное место, надо убедиться, что мицелий хорошо разросся. При температуре 20 °C это происходит через 2 месяца, при 10 °C — только через 3–4 мес. Рост мицелия начинается уже при 8 °C. Но лишь по прошествии 8 недель прорастания при температуре не ниже

Простой бурт,
накрытый
джутовыми
мешками.



же 15 °C мицелий становится нечувствителен к холоду. В случае использования мягкой древесины до полного прорастания проходит 6 мес., если же использовалась твердая древесина, на это уходит до 12 мес.

Бурты из бревен, инокулированных весной или летом, разбирают в августе, привитых в августе — сентябре — в ноябре. Если инокуляцию проводили в более поздние сроки, бревна надо сложить для прорастания в помещении с достаточно стабильной температурой. Здесь особенно важно, чтобы древесина не пересыхала. Бревна хранят под перфорированной пленкой и обеспечивают высокую влажность воздуха или забрасывают их со-

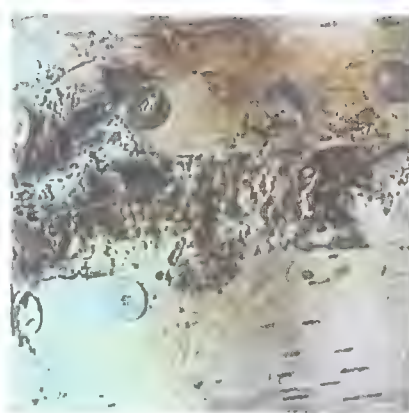
Бурт, укрытый
перфорированной
пленкой.





С краю слева: мицелий виден на поверхности спила и пророс через покровный материал.

Слева: хорошо проросший мицелий вешенки. Справа: грибница вешенки, пораженная плесневыми грибами.



ломой, или накрывают мешками, которые нужно регулярно поливать.

Выращивание

Культура хорошо принялась, если в местах инокуляции и на торцах бревна виден белый мицелий с приятным грибным запахом. У вешенки мицелий разрастается так бурно, что часто даже оплетает соломенное покрытие или джутовые мешки. В местах прививки грибница должна оставаться белой. Если на поверхности и в первую очередь по краям она немного подсохла и стала из-за этого желтовато-коричневой, это не страшно. Но если в местах инокуляции появляется серый, зеленый, красный или желтый мицелий и никаких следов культивируемого гриба, придется отбраковать штаб, пораженный конкурирующими или плесневыми грибами (фото на с. 73).

Стволы с проросшей грибницей переносят в затененное и защищенное от ветра место сада. Покрытие с места инокуляции удаляют, первые грибы обычно появляются именно там. Бревна, привитые грибницей шии-таке или аурикулярии, не требуют контакта с землей; если же это

грибы других видов, бревна ставят вертикально на расстоянии около 30 см друг от друга, зарывают в землю на 10–15 см и хорошо ее утрамбовывают. Мицелий распространяется и в почве, получая из нее все необходимые вещества. Сразу необходимо перекрыть доступ культуре улиткам (противоулиточный «забор» — древесная опилки и др.).

Итак, большая часть работ выполнена, и культуру нужно лишь регулярно увлажнять. Ни в коем случае не допускать появления на поверхности сухобойных трещин. Не страшно, если между бревнами выросли сорняки. Они обеспечивают влажный микроклимат. Только в период сбора урожая можно заняться прополкой, чтобы в траве не проглядеть как-нибудь гриба. Бревна с мягкой древесиной спустя 3–4 года вырабатываются и рассыпаются. Твердая древесина плодоносит от 5 до 7 лет.

Выращивание на пнях деревьев

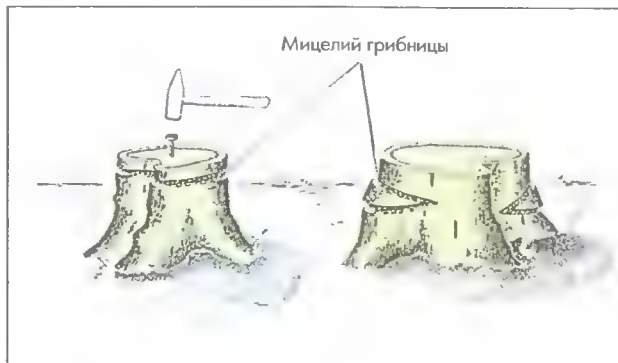
В садах то и дело приходится валить деревья. Садоводы часто задают

вопрос, стоит ли мучиться, выкорчевывая пни. Действительно, эту работу можно предоставить и природе, привив на пни деревьев мицелий древесных грибов. Пройдет десяток лет, и процесс «био-корчевания» закончится: пенек рассыплется сам.

Инокуляция

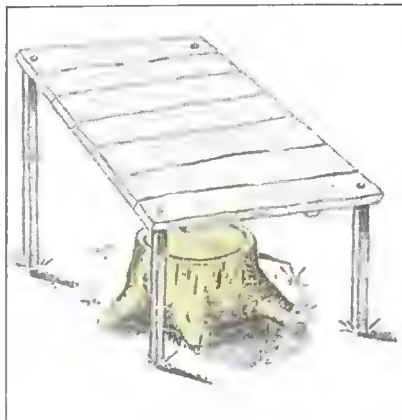
Все виды культур, кроме шии-таке и лунного уха, очень хорошо растут на пнях (в том числе и плодовых деревьев). Этот способ разведения относится к старейшим методам культивации в принципе. По уже упомянутым причинам, пни нужно прививать не позднее, чем через 4 мес. после спиливания дерева. Так как пни не сложишь в бурты, как правило, в этом случае у мицелия менее благоприятные условия прорастания, и соответственно на это потребуются больше времени. Поэтому лучше проводить инокуляцию только в апреле и мае.

Инокуляция пней деревьев.



Пни диаметром менее 25 см можно прививать методом дисков. Чтобы грибница не засохла, лучше надеть на пенек полиэтиленовый пакет (рис. внизу).

На более толстых стволах применяют вариант метода клина: с двух противоположных сторон (однако на разной высоте) выпиливают клинья на большую глубину. На нижней поверхности среза пня и на верхней поверхности спила клина распределяют грибницу и клин снова вставляют на место. При этом методе инокуляции также лучше накрыть пенек полиэтиленовым пакетом до окончания фазы прорастания. Ме-



Слева:
крыша
для защиты пня.

Справа:
в природе
вешенка растет
на отмерших
лиственных
деревьях.

погоду пень придется регулярно ливать (рис. на с. 174). Культуры грибов на древесной опавке дают урожай от 15 до 20% от сы субстрата, а зимний опенок же до 30%.

Вешенка

В главе «Грибы на соломе» (с. 25) подробно рассказано о вешенке. Летний, зимний и круглогодичный сорта могут прекрасно расти на древесине. Пятнадцать лет назад вешенку вообще выращивали только на древесине.

В 1897 г. во Франции предпринимали первые попытки ее культивирования. Уже тогда научились высевать споры вешенки на питательную среду. С помощью полученного таким образом мицелия прививали свежеспиленные стволы деревьев. Вскоре вешенку стали выращивать в Тюрингии, Венгрии и Чехословакии. В настоящее время все больше и больше любителей интересуются этим способом выращивания вешенки.

Выращивание в саду

Вешенку можно культивировать на пнях и бревнах диаметром от 10 до 50 см и длиной от 30 до 50 см. На более тонких стволах вешенка образует мало плодовых тел, если это происходит вообще.

Ее мицелий хорошо развивается на древесине большинства видов лиственных деревьев. Вешенку в пору



эксперимента с успехом выращивали даже на отходах древесины и субстрате из навоза и опилок.

По всей вероятности, этот гриб предпочитает буквые деревья. Помимо бука лесного и граба ему хорошо подходят и тополь, береза, ива, клен, рябина и плодовые деревья. Если дерево с мягкой древесиной (например, тополь или березу) прививают зимней или круглогодичной разновидностью вешенки, при весенней инокуляции первые грибы иногда появляются осенью того же года. Через 3–4 года культура вырождается. На твердой древесине мицелий прорастает медленнее, зато урожай приносит в течение 5–7 лет. Грибницу вешенки, выращенную на зернах, хранят при температуре 2–4 °C примерно 3–4 недели. Рекомендуется проводить пробу на всхожесть, описанную в теоретическом разделе. Грибница чувствительна, и

ее следует обрабатывать с соблюдением строжайшей гигиены. Прививают и хранят в буртах по уже известным методикам. В бурты, особенно осенью, могут проникать мыши, для которых зерна с грибницей — большой деликатес.

Место размещения. Окончательным местом размещения культуры вешенки является тенистое место в саду под деревьями и кустами, возле изгороди и с северной стороны строения. С бревен, прикопанных на глубину 10–15 см, мицелий вешенки прорастает в почву на глубину около 20 см, обеспечивая снабжение гриба водой и питательными веществами. Хорошая перегнойная почва может положительно влиять на конечный результат. В почве не должна застаиваться влага, так как это может погубить мицелий. По мнению некоторых ученых, первые грибы появляются, только если мицелий в почве полностью сформирован.

тод сверления отверстий рекомендуют немногие, так как в этом случае мицелий прорастает слишком медленно.

Выращивание

Даже быстрорастущие грибы, такие, как опенок зимний, на мягкой древесине появляются осенью того же года лишь в редких случаях, обычно это происходит только в следующем году. Если же использовалась твердая древесина, то часто приходится ждать и 2 года. В качестве компенсации при выращивании культур на пнях требуется минимум работы, да и стоимость ее самая низкая. Грибы могут появляться на пнях на протяжении 10 лет, так как подземная часть дерева достигает значительных размеров. Даже на толстых корнях селятся грибы.

Культивирование грибов на пнях деревьев сильно зависит от погоды. Часто такие посадки находятся в местах, где они беззащитны перед солнцем и ветром. Наклонная крыша из реек или тростниковые маты на четырех колыях могут значительно улучшить микроклимат. В сухую

Летняя вешенка
обратная
плодовые тела
при температуре
от 15 до 25 °C



на какое-то время можно предоставить самой себе. Если ее не поливать, вешенка будет расти только при сырой погоде.

Созревание, сбор урожая. Первые грибы обычно образуются в местах инокуляции или на поверхностях спила. Естественно, температура должна быть для этого подходящей. То есть, как уже упоминалось, для зимнего типа вешенки — от 4 до 15 °C (фото на с. 78, 79), для круглогодичного — от 6 до 28 °C и для летнего типа — от 15 до 25 °C (см. ил. вверху).

Сначала грибы напоминают маленькие белые иголки, несколько дней спустя уже можно различить темную шляпку. При благоприятной погоде через 10 дней они вырастают до подходящих для сбора размеров, иногда этот процесс длится и 2–3 недели. Вешенки появляются на древесине кустообразно. Их можно собирать, если большая часть шляпок раскрылась горизонтально. Пучки грибов

обрезают низко над самой поверхностью дерева.

В течение первых 2-х лет созревания проходит несколько волн урожая и образуется основная масса плодовых тел. Затем выход постепенно замедляется. С годами начинается наступление других древесных грибов. Это совершенно естественно. Они заселяют только те зоны, которые уже выработаны вешенкой. Загнивающая истощенная древесина в конце концов рассыпается.

Вешенка при выращивании на древесине дает урожай от 15 до 20% веса субстрата. При этом необходимо учитывать, что ствол бука (твердая древесина) на одну треть тяжелее, чем ствол тополя тех же размеров (мягкая древесина), и, соответственно, принесет больший урожай. Как уже упоминалось, существует разница между плодоношением разных типов вешенки: урожай летней вешенки несколько выше, чем зимней.

рован. Часто отдельные грибы растут прямо на земле. В то же время этот почвенный мицелий, вероятно, является причиной утомления почвы, которое иногда приходится наблюдать. Поэтому культуру вешенки не следует выращивать в одном и том же месте.

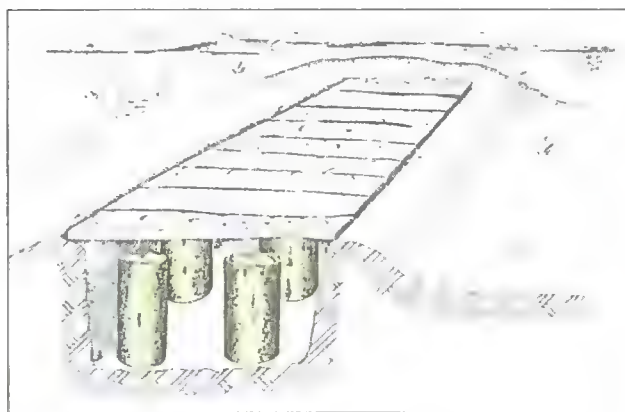
Укладка в канаву. Урожайность культур можно повысить, если поместить бревна в защищенную от ветра канаву. Там поддерживается влажный микроклимат, что полезно для грибов. Такие канавы можно вырыть самостоятельно, причем по краям всего хранилища насыпают вал высотой около 50 см. Особенно благоприятный микроклимат создается, если от одного вала к другому перебрасывают доски или что-то подобное. Верхняя часть земляного вала должна выступать над верхушками бревен не менее чем на 20 см. Во время дождя можно накрывать ров пленкой, так как в случае застоя влаги мицелию угрожает опасность за-

дохнуться. Для нормального роста вешенке нужен свет и свежий воздух, поэтому это покрытие в период созревания грибов нужно приподнять как минимум на 10 см (рис. внизу).

Культивация. Важно обеспечить грибной плантации защиту от улиток сразу после укладки бревен. Прожорливые моллюски поглощают без остатка не только мелкие плодовые тела, но и весь мицелий на поверхности бревен. Так что даже хорошо проросший мицелий может не дать урожая.

Уже проросшему мицелию холод не страшен. Однако установлено, что в бревнах, которые в холодное время года были укрыты ветками, листьями или соломой, плодовые тела образуются раньше, чем на незащищенных. С весны закладку нужно снова регулярно увлажнять, сначала один раз в неделю, а во время фазы созревания — лучше каждый день. Культура

Культивация
вешенки
в канавках.





Вешенка
зимнего типа
растет
при температурах
от 4 до 15 °С.

Выращивание в домашних условиях

Вешенку можно выращивать на бревнах и на балконе, в пустом гараже, подвале, прачечной, в мастерской и даже в жилой комнате. В последнем случае необходимо предварительно убедиться, что споры вешенки не вызывают у вас аллергической реакции.

Естественно, при культивировании нужно учитывать некоторые обстоя-

тельства: помещение должно быть достаточно светлым и хорошо проветриваться, потому что в противном случае грибы вырастут деформированными. Надо выбрать тип, который при температуре, преобладающей в помещении, будет образовывать плодовые тела. В обогреваемых жилых помещениях лучше всего себя чувствует летний тип вешенки.

Так как вешенка, привитая на стволах деревьев, образует плодовые те-

ла только при контакте с почвой, пророщенные бревна нужно поместить в достаточно большие, заполненные землей цветочные горшки. Поэтому для «горшечных культур» лучше использовать стволы диаметром 15–20 см.

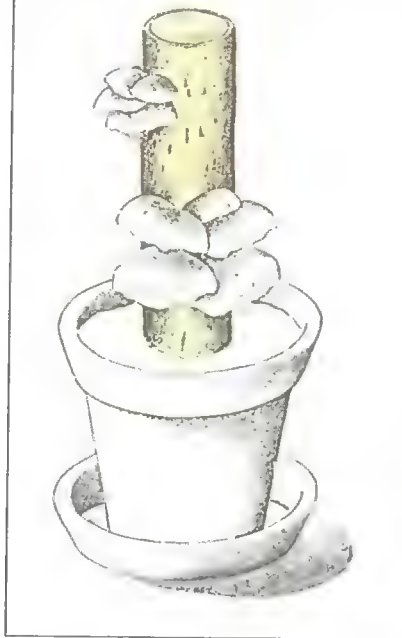
Культивирование дома может оказаться интересным и для владельца сада: поздней осенью при выращивании на открытом воздухе на некоторых стволах появляются первые плодовые тела, которые, однако, из-

за наступивших холодов не могут больше вырасти. Такие бревна можно осторожно (сохранив как можно больше почвенного мицелия) выкопать, посадить в горшки и перенести в дом (рис. на с. 80).

Для любителей грибов, не имеющих сада, существует возможность организовать в помещении не только культивирование вешенки, но и фазу прорастания. Некоторые предприятия, занимающиеся выращиванием грибницы, предлагают уже готовые, пророщенные бревна на условиях самовывоза. Это стоит дороже, зато любители экономят на самой трудной части работ — выращивании вешенки на древесине. Горшечные культуры не требуют так много ухода; прежде всего нужно следить за тем, чтобы земля ни в коем случае не высыхала. Бревна не должны стоять у окна на ярком солнце, потому что в этом случае температура может превысить критические 35 °С.

Причины возможных неудач

Как уже упоминалось в главе о выращивании вешенки на соломе, при инокуляции нужно соблюдать строгую чистоту. Важно и хорошее качество древесины. Если в буре грибница заплесневела, значит, работу проводили недостаточно чисто либо использовали больную древесину, а возможно, и то и другое одновременно. Слишком высокая температура (выше 35 °С) в буре также приводит к гибели мицелия. К тому же грибнице могут нанести вред личин-



Выращивание
вешенки
в щеточном
горшке.

ет воздуха, света, или того и другого. Использование, хранение и консервирование вешенки уже подробно обсуждалось на с. 36.

Шиитакэ

Некоторые любители грибов бывают удивлены, когда узнают, что шиитакэ (*Lentinus edodes*) — второй по шампиньона гриб в мире по масштабам разведения. До недавних пор с культивировали почти исключительно в Японии, и чаще всего он попадал в Европу в засушенном виде (фото на обложке, с. 7, 82).

Внешний вид

Шляпка этого экзотического гриба в диаметре достигает 5–12 см, иногда и 20 см. Она может быть окрашена в светло-коричневый, красно-коричневый, темно-коричневый или серо-коричневый цвета. Кожица шляпки покрыта волокнистыми чешуйками, цвет которых варьирует от белого до коричневого. Под влиянием погоды на них могут образовываться белые радиальные трещины. Шляпка молодого гриба имеет форму колокольчика. В процессе созревания она принимает горизонтальное положение, но ее край, напоминающий войлок, все еще слегка загнут книзу. У перезрелых грибов края выворачиваются вверх. Пластинки белые или желтоватые, с возрастом становятся коричневыми. Споровая пыльца белая. Ножки, окраска которых варьирует от бело-серого до коричневого

Порядок выращивания вешенки на древесине.

Время закладки.	Виды деревьев.	Инокуляция.	Фаза прорастания.	Созревание, урожай.
Инокуляция бревен с апреля по май (разобрать бурты в августе) или с августа по сентябрь (разобрать в ноябре), инокуляция пней с апреля по май, инокуляционные дюбели можно использовать круглый год.	Лучше подходят бук лесной, граб, тополь, береза, ива, клен, рябина и плодовые деревья, диаметр стволов от 15 до 50 см, длина бревен 30–50 см.	При использовании метода пропилы 50 г мицелия на зернах или инокуляционной пасты, или 2 диска с мицелием на каждое место прививки (для стволов диаметром 20 см). Одной упаковки мицелия хватает на 6–8 бревен, одной упаковки дюбелей (40 шт.) — на 4 бревна.	Закладка буртов предпочтительна при температуре 18–20 °С. Продолжительность 2 мес., при температуре 10 °С срок закладки 3–4 мес., при выращивании на пнях — до 2 лет; твердая древесина застывает медленнее бревна, привитые с помощью дюбелей, хранят в буртах 6 мес.	Примерно через 4 недели после нанесения покрытия обработка плодовых тел, 6–7 волн урожая при температуре от 15 до 20 °С, урожай 12–15% от массы субстрата.

го, достигают в длину 3–10 см и в толщину 1,5 см. На них имеются нежные коричневые чешуйки. Мякоть белая, плотная, при нажатии меняет окраску. Вкус и запах неизменно стойкие и ароматные.

Лечебные свойства

В Японии этот гриб выращивают уже на протяжении столетий; считается, что он обладает лечебным эффектом. Эти древние знания подтверждены многочисленными опытами: так, регулярное употребление в пищу шиитакэ снижает содержание холестерина в крови и желчи. По этой причине гриб представляет

особый интерес для европейцев, страдающих от избыточного питания. В шиитакэ содержится много других веществ, укрепляющих иммунитет человека. Так, одно из них, по экспериментальным данным, сдерживает размножение ряда вирусов, среди которых, в частности, возбудители гриппа и полиомиелита. Японцам, конечно, и раньше было известно, что шиитакэ усиливает защитные силы организма в борьбе с простудными заболеваниями. К тому же шиитакэ содержит вещество лентинан, которое, как показали опыты на мышах, сдерживает развитие некоторых опухолей. Пока, впрочем, неясно, в какой сте-

ки насекомых, если места инокуляции были не слишком хорошо закрыты пленкой.

В буртах главную опасность представляют мыши, в то время как после выемки древесины полностью уничтожить урожай могут прожорливые улитки, если против них не были своевременно приняты меры. От личинок вешенка страдает меньше, если, конечно, грибы не перезрели или не убраны остатки грибов.

Иногда при выращивании вешенки на древесине наблюдается утомление почвы. Поэтому должно пройти не менее 3 лет, чтобы можно было выращивать культуру на том же самом месте.

Если в закрытых канавах или помещениях вешенка образует непропорционально длинные ножки — практически без шляпок, значит, ей не хвата-



пени эти данные справедливы для человека.

Кроме того, в шиитакэ содержатся еще и витамины B₁₂ и D₂. Оба они не встречаются в зеленых растениях, однако, чрезвычайно важны для человека, особенно для женщин в период беременности.

Неудивительно, что шиитакэ входит в ежедневное меню большинства японцев. На его основе даже выпускают прохладительный напиток: «шиита-кола» — продается там почти в каждом автомате. Японцы различают 2 вида шиитакэ: «донко» с плотной мякотью и «косин» с рыхлой мякотью.

Культурные штаммы

На опытном предприятии по разведению грибов в Крефельде на протяжении восьми лет разводили и тестировали различные культурные штаммы. При этом оказалось, что штаммов шиитакэ очень большого разброс температурных требований: летние штаммы образуют плодовые тела при температурах от 12 до 25 °С, зимние штаммы — преимущественно при температурах ниже 10 °С. Существуют и круглогодичные штаммы, которые плодоносят при температурах от 5 до 25 °С, и переходные штаммы, приносящие урожай преимуще-

ственно весной и осенью при температурах между 10 и 20 °С. В прохладное время года образуются, независимо от используемого штамма, грибы с плотной мякотью, летом — грибы с рыхлой мякотью. До сих пор в продаже встречались почти исключительно переходные и летние виды, однако ассортимент этих грибов для любителей вскоре должен расширяться. Получив возможность использовать разные культурные сорта, можно собирать шиитакэ в течение всего года.

История

В японских источниках шиитакэ впервые упоминается в 199 г. н.э. Тогда жители о. Кюсю принесли в дар императору Тюай уже тогда считавшиеся весьма ценными шиитакэ.

Китайцы начали выращивать шиитакэ почти 2000 лет назад. Японские крестьяне переняли их опыт и усовершенствовали его. Вначале споры гриба загоняли в ствол дерева с помощью топора. Метод не давал заметных результатов. Он был модифицирован только в начале прошлого столетия, когда догадались выращивать чистые культуры шиитакэ на смеси древесной муки и рисовых трубок. А позднее была применена и грибница, выращенная на древесине, использовался клин с проросшим мицелием или пробка, которую загоняли в соответствующее отверстие на стволе. Этот метод инокуляции в Японии распространен и по сей день.

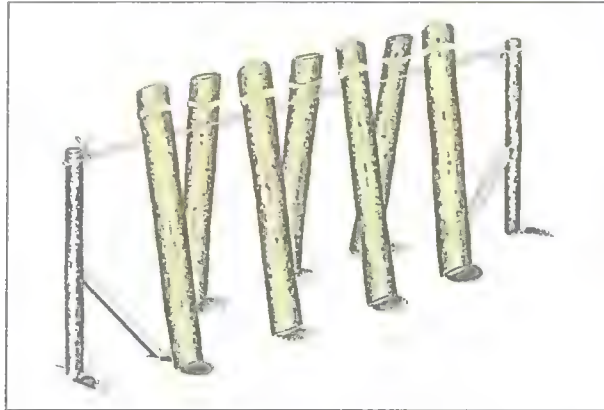
Этот мицелий шиитакэ прижился хорошо.



В Германии впервые попытались вырастить шиитакэ в 1903 г., однако результаты были скромными. Тремя десятилетиями позже большего успеха добились австрийцы. С тех пор масштабы разведения шиитакэ в Европе медленно, но стабильно растут. Все в больших количествах его выращивают и любители, и те, кто разводит грибы в своем хозяйстве на продажу. Эксперты уверены, что шиитакэ скоро будет в Европе более популярен, чем вешенка.

Выращивание в саду

Шиитакэ выращивают на стволах молодых деревьев, верхушках деревьев и толстых ветках (палках), диаметр которых должен быть от 8 до 15 см, а длина от 90 до 120 см. В Японии его выращивают на древесине дерева ши, которое едва ли удастся найти в Европе. Однако подойдут и дуб, бук, граб, клен, ольха, береза, каштан обыкновенный и вишня. Лучшее всего показал себя при выращивании шиитакэ метод инокуляции пропила. На длинных палках делают два глубоких надреза. В настоящее время в продаже, как правило, встречается грибница шиитакэ.



Расположение бревен при выращивании шиитакэ.

ке, выращенная на просе. В апреле, мае или июне древесина прививается способом, упомянутым выше, и складывается в бурты.

При температуре около 20 °С мицелий прорастает в бревнах в течение 3–4 мес. и наконец появляется на коре и поверхности среза. Теперь можно открыть бурт и расставить пророщенные палки. В противоположность вешенке шиитакэ не нужен контакт с почвой, он не образует почвенного мицелия. Лучше вбить в землю 2 колышка в теннисном углу сада и натянуть между ними проволоку или бельевую веревку. Затем к веревке приставляют палки, попеременно: одну — слева и одну — справа (рис. сверху). Можно также соорудить опору, связав крестообразно по 2 планки и установить их, укрепив 3-ю планку сверху. Если прививают немного палок, можно прислонить их к чему-нибудь, например, к стволам плодовых деревьев. Можно, наконец, просто зарыть палки в землю, как это делают при выращивании вешенки.

К следующей весне даже на мягкой древесине грибы едва ли появятся. Оптимальная для этого температура колеблется, в зависимости от штам-

ма, от 5 до 25 °С. У себя на родине шиитакэ растут при очень высокой влажности воздуха. Поэтому желательно поливать или орошать посадки 2–3 раза в неделю. Плодовые тела пробивают кору и спустя 2 недели созревают. Их срезают у самого ствола, когда шляпка выпрямляется и горизонтально и края ее лишь слегка загибаются книзу.

Урожайность. Значительно более высокой урожайности можно добиться, если выращивать шиитакэ в пленочных парниках или теплицах. Благодаря ежедневному орошению можно поддерживать влажность субстрата довольно высокой. В этих идеальных условиях на одном бревне одновременно может вырастать до 20 плодовых тел. Летом, конечно, надо обязательно обеспечить затенение и вентиляцию, чтобы избежать чрезмерного повышения температуры, или просто вынести бревна из парника на летние месяцы.

Если недели через две вы ждете гостей, которых хотели бы порадовать обедом из шиитакэ, вам может помочь один маленький трюк: палки хорошо пророщенным мицелием один день полностью погружают в холодную воду.

Шиитакэ, готовые к сбору.



Затем 3–4 раза сильно бьют о землю поверхность спила, стараясь не сдвинуть при этом палку. Замачивание и повреждение мицелия (а при ударе он немного пострадает) ускоряют образование плодовых тел. С определенной уверенностью можно сказать, что через 2 недели грибы появятся.

Шиитакэ созревают несколькими волнами с различной урожайностью, иногда бывает только одна волна. На мягкой древесине культивируемая живет 3–4 года, на твердой — от 5 до 7 лет. Урожай составляет от 14 до

18% массы древесины, причем лучший выход дает дубовая древесина.

Выращивание дома

На балконе и в помещениях, где есть по крайней мере рассеянный свет, можно держать привитые бревна. Температура воздуха зависит от использованного штамма и в любом случае должна быть выше 8 °С. Однако нужно позаботиться об обеспечении достаточной вентиляции. Некоторые изготовители грибовницы предлагают бревна с уже пророщен-

ным мицелием. Можно также, как и в случае с вешенкой, выращивать шии-таке в виде горшечной культуры. В последнее время шии-таке, в первую очередь в Японии, выращивают ускоренным способом на субстрате из опилок и рисовых отрубей. Эти грибы растут, по крайней мере в опытных условиях, даже на стерилизованном древесном жоме и в полиэтиленовых пакетах. Разработан ме-

тод выращивания, подходящий и для начинающих грибников, при котором в качестве субстрата используют отходы древесины (уже поступает в продажу в виде готовой культуры).

Неудачи и их причины

При выращивании в открытом грунте важно использовать подходящий культурный штамм, который хоро-



Порядок выращивания шии-таке.

Время закладки.	Виды деревьев.	Инокуляция.	Фаза прорастания.	Созревание урожай.
С апреля по июнь при использовании мицелия на зернах, инокуляционные дубели можно использовать круглый год.	Дуб, бук лесной, вяз, клен, ольха, береза, каштан съедобный, вишня, толстые ветви или верхушки деревьев диаметром 8–15 см и длиной 90–120 см.	При инокуляции пропилов одного пакета мицелия на зернах 6–8 бревен, одной упаковки дубелей (40 шт.) — на 5.	При температуре 20 °С и методе пропилов — около 3–4 мес., при использовании дюбелей — 12 мес., после чего бурты разбирают и ставят бревна крест-на-крест.	Оптимальная температура в зависимости от типа — от 5 до 25 °С, первый урожай — не ранее следующей весны, несколько раз в течение 3–4 лет (мягкая древесина) или 5–7 лет (твердая древесина), урожайность 14–18% от массы субстрата, самый большой урожай — на дубовой древесине.

шо себя чувствует в нашем климате. Таких сортов сейчас в продаже становится все больше.

Мицелий шии-таке далеко не так чувствителен, как грибочка вешенки. Он почти не поражается плесневыми грибами. Особое внимание нужно уделить тому, чтобы места прививок были достаточно плотно закрыты пленкой. В противном случае личинки грибных комариков доберутся до грибочка.

Хотя шии-таке почти не страдает от различных вредителей, против улиток нужно принимать меры.

Использование, хранение, консервирование

От свежесобранных грибов отделяют несколько жестковатые ножки. примерно на 1 см ниже пластинок. Вымытые ножки грибов не выбрасывают! Лучше всего их высушить и раз-

молоть. Получится ароматный грибной порошок.

Свежие шии-таке хранят в холодильнике от 5 до 7 суток. Грибы особенно подходят для высушивания. Их аромат от этого еще более усиливается. Даже в сушеном виде они снижают уровень холестерина в крови.

Целые грибы лучше сушить при 45 °С в духовке электропечи при открытой дверце, пока грибы не начнут ломаться. В плотно закрытой емкости их можно хранить сколь угодно долго.

Опенек летний

Многие знатоки считают опенек летний (*Kuehneromyces mutabilis*) одним из самых вкусных грибов. Эти нежные грибы появляются у нас с весны до осени, но чаще летом, целыми кустами на пнях лиственных деревьев (см. ил. сверху).



Внешний вид

Шляпки, цвет которых варьирует от светло-желтого до коричневого, достигают в диаметре от 3 до 8 см. По краю у них имеется темная кайма. Шляпки молодых грибов полусферической формы. В процессе созревания они распрямляются, но в центре часто остается бугорок. Густо растущие пластинки вначале желтоватые, затем приобретают также цвет коры. Споры цвета охры. Тошная окольцованная ножка в высоту достигает 6–10 см, в толщину — не более 5 мм. Ее цвет почти такой же, как у шляпки, только основание часто бывает коричневым и даже черным. Под кольцом иногда видны чешуйки. Мякоть опенка беловатая и нежная, с приятным грибным вкусом и запахом.

В Японии разводят грибы намеко (*Pholiota nameko*). Это родственники европейского летнего опенка. Их оранжевые или коричневые шляпки достигают в диаметре 10 см, ножка также более толстая. Их выращивают на стволах лиственных деревьев, которые для образования плодовых тел просто кладут на землю, или же на субстрате из опилок. Грибы намеко растут при температуре от 10 до 15 °C и высокой влажности воздуха. Их используют в первую очередь в качестве приправы к разным блюдам. Мицелий *Pholiota nameko* у нас пока что не продают.

История

В начале прошлого столетия в Германии были предприняты первые по-

пытки выращивания летнего опенка, которые, однако, не принесли заметных результатов. Только в суровое время с 1943 по 1945 гг. в Тюрингии добились значительных успехов. Стимулом этих опытов стала нехватка продуктов питания. В то время не хватало не только продуктов: прекратился импорт кедровой древесины для производства карандашей, а из отечественных видов древесины невозможно было изготовить карандаши, которые бы так же хорошо затачивались. Что же общего между опятами и карандашами?

В ходе экспериментов в Тюрингии выяснилось, что древесина, разрушенная грибами, становится рыхлой и пористой, однако, в течение долгого времени сохраняет хорошее сцепление между волокнами. Опенк растет именно в направлении древесного волокна и поначалу не разрушает целлюлозосодержащие поперечные стенки клеток. Таким образом, структура древесины сохраняется. В то время свойства опенка были уже настолько хорошо изучены, что можно было контролировать рост его мицелия в помещении за счет изменения параметров температуры и влажности.

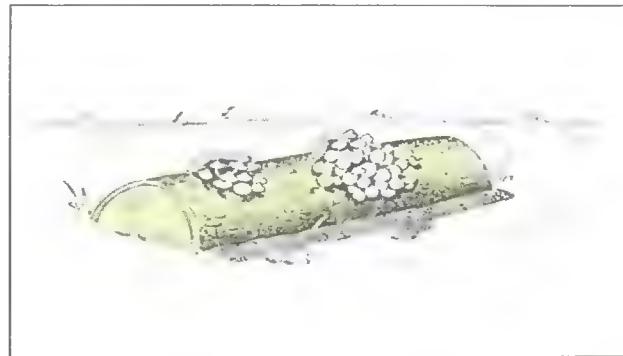
Благодаря этому открылась возможность получения так называемой «микодревесины»: на буковые и березовые бревна прививали грибницу летнего опенка. При благоприятных условиях начиналось ее прорастание. Затем мицелий убивали и получали прекрасную древесину для карандашей, которая хорошо затачивалась. После того как к 1949 г. не осталось

ни стеариновых свечей, ни фитилей к ним, из пористой микодревесины стали изготавливать «экономные свечи»: палочку из обработанного грибницей дерева просто опускали в парафин. В наше время, однако, опять предпочитают выращивать для приготовления разных вкусных блюд.

Выращивание в саду

Опенк летний выращивают на пнях деревьев и бревнах, диаметр которых должен быть от 20 до 50 см, а длина — от 30 до 50 см. В опытных хозяйствах грибы хорошо растут и на древесных отколах. Лучшие всего подходят бук лесной, граб, ольха, осина, ясен, клен, береза, тополь, ива, конский каштан и дуб. Лучшее время для инокуляции — апрель, май и август. Для пней предпочтительнее прививка весной. Для бревен рекомендуется метод инокуляции спила, благодаря которому мицелий прорастает особенно быстро (фото на с. 90).

Культура
летнего опенка
на горизонтально
лежащем бревне.



Для выращивания летнего опенка сегодня предлагается мицелий на просяных зернах. Изготавливать его научились всего несколько лет назад. До этого пользовались инокуляционной пастой или картонными дисками с проросшим мицелием. Нужно выбирать наиболее урожайные сорта. Одной упаковки мицелия на зерна хватает на 6–8 бревен. Грибница летнего опенка очень чувствительна, поэтому при инокуляции нужно соблюдать особую чистоту и как можно меньше прикасаться к мицелию руками.

После инокуляции бревна складывают в бурты уже известным нам



Культура
летнего опенка
на пне.

способом. Оптимальная температура на протяжении фазы прорастания колеблется от 20 до 22 °С. Спустя 3–4 мес. мицелий разрастается и бурт можно разбирать. Бревна, у которых места прививок покрыты зеленым или серым мицелием, отбраковывают.

Опенки летний относится к тем видам грибов, которые образуют выраженный почвенный мицелий, поэтому ему необходим контакт с почвой. Соответственно, в этом случае также наблюдается утомление почвы. Так что летний опенок никогда не выращивают дважды на одном и том же месте. Бревна, как уже говорилось, устанавливают вертикально, прикапывая в землю на 10–15 см. Но некоторые грибоводы уверяют, что летний опенок особенно хорошо растет на горизонтально лежащих бревнах (привитых сверху), прикопанных до середины (рис. на с. 89). Летний опенок предъявляет высокие

требования к влажности почвы и воздуха. Для этой культуры надо найти особенно влажное и тенистое место, причем земля и древесина не должны никогда высыхать. Земляной вал вокруг посадки, упомянутый в главе о вешенке, поверх которого наносится покрытие, также благоприятно повлияет на будущий урожай.

Фаза прорастания у мицелия летнего опенка длится относительно долго. При весенней инокуляции на мягкой древесине первый урожай ожидается весной следующего года, если же древесина твердая — еще через год по осени. Пни можно также прививать мицелием летнего опенка уже известным способом. Фаза прорастания длится около двух лет. Весьма желательно установить наклонный навес.

Летний опенок может вырасти уже в апреле и при благоприятной погоде появляться вплоть до декабря. Опти-

Порядок выращивания летнего опенка.

Время закладки.	Виды деревьев.	Инокуляция.	Фаза прорастания.	Созревание, урожай.
С апреля по май (разборка бурта в августе) или в августе (разборка в ноябре), пни лучше прививать весной.	Бук лесной, вяз, клен, ольха, осина, ясень, береза, тополь, ива, конский каштан, дуб, бревна диаметром от 20 до 50 см и длиной от 30 до 50 см; возможно выращивание на пнях.	При инокуляции пропилы одной упаковки мицелия на зернах хватает на 6–8 бревен, одной упаковки дюбелей (40 шт.) — на 4.	Желательна закладка буртов, оптимальная температура 20–22 °С, через 3–4 мес. бурты разбирают, бревна прикапывают.	Оптимальная температура от 14 до 18 °С, образование плодовых тел с апреля по декабрь несколькими волнами; на мягкой древесине при весенней инокуляции первый урожай — следующей весной, на твердой — через год осенью, на пнях — примерно через 2 года, некоторые штаммы обеспечивают урожайность 30–40% от массы древесины.

мальная температура для образования плодовых тел — от 14 до 18 °С. Сначала на белом мицелии образуются коричневые узелки. За 1–2 недели они вырастают в грибы, которые можно собирать. Если при высокой температуре влажность воздуха падает ниже 75%, шляпки начинают сохнуть. Полив быстро исправляет положение.

Летний опенок растет пучками, причем множество ножек сростается у основания. Весь куст срезают у

самого основания, если большая часть шляпок распрямилась. Жесткие, тонкие ножки в пищу не используют, их отделяют непосредственно под шляпкой. Культура может расти на мягкой древесине до пяти лет, на твердой — до восьми лет, а на пнях и все десяти. Наиболее урожайные штаммы дают выход от 30 до 40% от массы древесины. Поэтому летний опенок заслуживает более теплого отношения со стороны грибоводов.

Выращивание дома

Летний опенок можно выращивать на балконе и в закрытом помещении. Однако там должна поддерживаться температура от 14 до 18 °C и влажность воздуха около 90%. Свет и свежий воздух также необходимы. В полной темноте летний опенок не образует плодовых тел, при слишком высоком содержании CO₂ шляпки будут рудиментарных размеров. Так как летнему опенку необходим постоянный контакт с почвой, рекомендуется уже упомянутый способ выращивания в виде горшечной культуры.

Причины возможных неудач

Если в местах инокуляции появились следы плесневого заражения, значит, инокуляция проводилась без соблюдения гигиены или же использовалась больная древесина (фото на с. 89). Если при выращивании в закрытых канавах или в помещениях образовались рудиментарные шляпки, значит, грибам не хватает свежего воздуха, а возможно еще и света.

Нашествие личинок опят не грозит, если только они не перезрели. Однако их аромат привлекает улиток, землероек и даже птиц, в том

числе кур. От улиток могут помочь уже упомянутые меры, от других непрошенных гостей в случае необходимости спасает мелкая сетка.

Использование, хранение, консервирование

Используют только шляпки; из них получают особенно ароматные супы и соусы. Летний опенок хранится в холодильнике от 4 до 6 суток. Его можно замораживать, консервировать; он прекрасно подходит для засушивания.

Опенок зимний

Опенок зимний (*Flammulina velutipes*) получил свое название благодаря тому, что он растет при температурах ниже 15 °C. С сентября и до апреля он вырастает кустами на пнях лиственных деревьев (фото слева).

Внешний вид

Шляпки этих изящных грибов бывают медово-желтыми, оранжево-желтыми или даже ржаво-коричневыми, в середине они более темные и достигают в диаметре 3–8 см. Их поверхность часто клейкая на ощупь. Молодая шляпка сначала загнута внутрь, а в процессе созревания распрямляется горизонтально. Пластины, несколько отстоящие друг от друга, сначала светло-палевые или бежевые, а позднее становятся красноватыми, споры белые. Цилиндрические ножки сверху желтые

или красновато-коричневые, у основания их цвет варьирует от темно-коричневого до черноватого; в длину достигают 3–10 см. Поверхность на ощупь мягкая и бархатистая.

Мякоть имеет цвет от беловатого до желтоватого; запах слабый, грибной, напоминает рыбу. Вкус приятный, мягкий или слабо-кисловатый. В Японии высоко ценят зимний опенок благодаря его тонкому аромату и оздоравливающему воздействию. После шиитаке он считается там основным культурным грибом.

Также как и шиитаке, опенок зимний предположительно содержит вещества, сдерживающие рост раковых клеток. Во всяком случае, японские опыты над животными дали положительные результаты. Насколько можно перенести эти данные на организм человека, нужно еще детально изучить. В любом случае культура опенка зимнего очень проста для выращивания, и поэтому при разведении в открытом грунте можно даже зимой собирать свежие грибы.

Выращивание в саду

Опенок зимний культивируют на стволах и пнях лиственных деревьев. Подойдут ясень, тополь, ива, ольха, береза, липа, робиния, грецкий орех, конский каштан и бук. Бревна должны быть диаметром от 15 до 50 см и длиной 30–50 см.

В продаже, как правило, имеется грибница опенка зимнего, выращенная на зернах проса. При инокуляции методом пропила одной упаковки хватает на 5–8 бревен. В начале





прошлого столетия применялся более простой способ инокуляции: спелые, покрытые слизью шляпки опенка зимнего просто клали на пень дерева или натирали ими поверхность спила. Даже на свежеспеленной древесине таким способом добивались значительных успехов. В более старой литературе опенок зимний часто причисляют к паразитам, которые поражают живые деревья. Некоторые грибководы советуют не выращивать культуры зимнего опенка, по крайней мере, в непосредственной близости от ясеня или плодовых деревьев. Однако до сих пор не выявлено ни одного случая, когда бы зимний опенок поселялся на живых плодовых деревьях.

Лучшее время для инокуляции — апрель, май и сентябрь. Бревна складывают в бурты уже известным способом. При средних температурах около 20 °C мицелий хорошо прорастает за 3–4 мес. и появляется в местах спила. Бурты разбирают и вкапывают бревна вертикально на глубину от 10 до 15 см в тенистом месте. Здесь также грибнице может угрожать опасность поражения плесневыми грибами или личинками (фото слева сверху), если работы проводи-

лись недостаточно чисто или пленка не слишком плотно прилегала к дереву. Опенок зимний обладает, впрочем, ярко выраженной пробивной силой: если только грибница не полностью поражена, культура еще может приняться. Просто пройдет немного больше времени до появления первых грибов. Однако ввиду опасности заражения такие бревна следует располагать подальше от других.

При проведении инокуляции весной на мягкой древесине первые опять определенно появятся уже следующей осенью и зимой; при осенней инокуляции — как правило, к следующей весне. Оптимальная температура для образования плодовых тел — от 8 до 12 °C. Периоды заморозков для грибов не страшны. Часто они замерзают до совершенно твердого состояния, а после оттаивания как ни в чем не бывало растут дальше. Это никак не отражается и на их вкусовых качествах. Запорошенные снегом бревна надо изредка пролетать: под снежным покровом может пройти очередная волна урожая (фото справа сверху). Весь пучок срежется непосредственно у ствола дерева. В пищу идут только шляпки.

Слева: зимний опенок, пораженный личинками мух.

Справа: зимний опенок растет даже в холодную погоду под снегом.

Как и вешенку, зимний опенок можно выращивать на пнях уже известным методом. Привитые бревна и пни требуют мало ухода. В летний период их надо иногда поливать. Если культура растет под лиственными деревьями, после опадения листвы нужно проверить, закрыты ли бревна от прямых солнечных лучей. Если это не так, лучше всего соорудить простой навес.

На мягкой древесине процесс образования грибов длится от 3 до 4 лет, на твердой — от 5 до 7, а на пнях — примерно 10 лет. Выход составляет от 10 до 15% от массы древесины. Зимний опенок легко культивировать, и результат виден очень быстро. Поэтому он — идеальный объект для новичков.

Выращивание дома

Зимний опенок можно культивировать на балконе и в закрытых помещениях, если температура там ниже 15 °C. Для образования плодовых тел грибам не обязательно нужен свет. В полной темноте они вырастают белыми или совсем белыми, при слабом сумеречном свете — медово-желтыми. Бревна с проросшим мицелием лучше всего выращивать дальше в горшках (ср. выращивание вешенки, с. 79).

Разведение на субстрате

из опилок и пшеничных отрубей

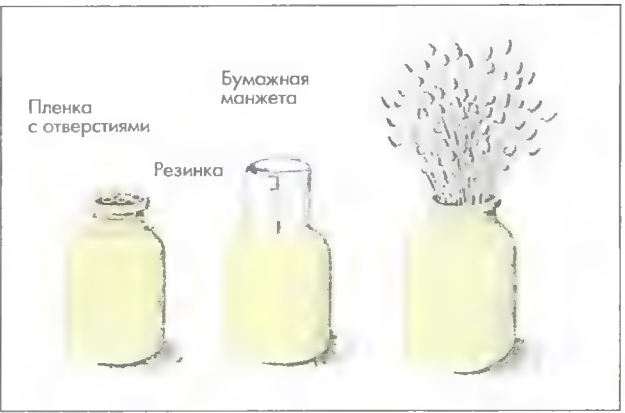
В Японии зимний опенок выращивают в основном на субстрате из опилок и рисовых отрубей. Этот метод очень хорошо подходит для помеще-

ний. Рисовые отруби не так просто приобрести, но пшеничные вполне их заменяют. Последние можно купить в любом продовольственном магазине, а иногда — на мукомольном предприятии по значительно более низкой цене. Понадобятся еще и свежие, чистые опилки лиственных деревьев, которые не содержали бы средств химической обработки древесины. Можно собрать опилки, накопившиеся при распиливании бревен, и высадить излишки грибницы. Опилки можно найти на лесопилке, в столярной мастерской и в других подобных местах (рис. на с. 96).

Четыре части опилок смешивают с одной частью пшеничных отрубей. Субстрат осторожно увлажняют. Его используют относительно сухим: содержание влаги от 60 до 65% является оптимальным. Добавляют мицелий, выращенный на зернах в количестве, равном 1% вес.

В Японии зимний опенок выращивают в пластиковых бутылках с длинным горлышком емкостью 1 л. Также подойдут большие банки для консервирования или плоские пластиковые миски. Во время фазы прорастания оптимальная температура составляет 25 °C. Емкость с культурой закрывают пленкой, в которой проделывают несколько вентиляционных отверстий и оставляют ее на 5–6 недель в помещении с соответствующей температурой.

По окончании этой фазы в Японии на горлышко бутылки надевают бумажную манжету высотой около 15 см. Благодаря этому развивающиеся плодовые тела вырастают с непропорцио-



Культура зимнего опенка на субстрате из опилок и пшеничных отрубей.

нально длинными мягкими ножками, которые, в отличие от ножек грибов, выращенных на древесине, годятся для употребления в пищу. Перед сбором грибов бумажную манжету удаляют и весь пучок отрезают на уровне горлышка бутылки. Если зимний опенок выращивают в банках для консервирования или бутылках с длинным горлом, можно попытаться повторить эту операцию. По окончании фазы прорастания емкости обязательно нужно перенести в более прохладное место, где температура не превышает 15 °С. При выращивании зимнего опенка используется еще одна уловка: с помощью температурного шока можно четко запрограммировать время образования плодовых тел. Сосуды с проросшим мицелием сначала помещают на 3 ч в морозильную камеру или на улицу, если там мороз. Затем их оставляют в холодном месте. Через 2–3 дня можно постепенно

довести температуру до 12 °С. Три–четыре дня спустя появятся маленькие грибы. Плодовые тела, конечно, образуются и без этих фокусов, но их появление нельзя будет предугадать. Обычно проходит три волны урожая с интервалом около двух недель, после чего субстрат истощается. После каждой волны культуру нужно осторожно увлажнять с помощью разбрызгивателя. С одного литра питательной основы можно получить от 80 до 100 г грибов. Таким образом, урожай составляет 30–40% сухой массы субстрата. Итак, можно сказать, что зимний опенок действительно заслуживает большего внимания.

Причины возможных неудач

Культура зимнего опенка приживается почти всегда, даже если места прививок поражаются плесневыми грибами или личинками. С вредите-

Порядок выращивания зимнего опенка.

1. Выращивание на бревнах и пнях деревьев.

Время закладки.	Виды деревьев.	Инокуляция.	Фаза прорастания.	Созревание, урожай.
Апрель, май (разборка буртов в августе) или сентябрь (разборка в ноябре); прививка пней весной.	Ясень, тополь, ива, ольха, береза, липа, робиния, грецкий орех, конский каштан, дуб и бук; стволы диаметром 15–50 см и длиной 30–50 см.	При инокуляции пропилы одного пакета мицелия на зернах хватает на 5–8 бревен, одной упаковки дюбелей (40 шт.) — на 4–5.	Закладка в бурты при температуре 20 °С; через 3–4 мес. бурты разбирают, бревна ставят вертикально.	Оптимальная температура — от 8 до 12 °С, несколько волн урожая с сентября до апреля; на мягкой древесине 1-й урожай при весенней инокуляции часто уже следующей осенью, при осенней инокуляции — весной следующего года, урожай в течение 4–7 лет, 10–15% от массы субстрата.

2. Выращивание на субстрате из опилок и пшеничных отрубей.

Время закладки.	Субстрат.	Инокуляция.	Фаза прорастания.	Созревание, урожай.
В закрытом помещении круглый год.	4 части свежих, чистых опилок лиственной древесины, 1 часть пшеничных отрубей, оптимальное содержание влаги — 60–65%.	Добавить 1% вес. мицелия на зернах.	5–6 недель при 25 °С.	Температура та же, 3 волны урожая с интервалом в 2 недели; урожайность 30–40% от сухой массы субстрата.



Агроцибе
(*Agrocyste aegerita*).

Внешний вид

Шляпка бывает кирпично-красной, бледно-рыжей или желто-коричневой. В диаметре достигает от 4 до 12 см. Шляпки молодых грибов полусферической формы, затем они становятся плоскими. Темная середина шляпки впоследствии становится или вогнутой, или выпуклой. Поверхность часто растрескавшаяся, края шляпки иногда почти белые. Очень тонкие пластинки сначала беловатые, затем их цвет варьирует от охры до табачно-коричневого. Споры того же цвета.

Окольцованная ножка имеет цвет от белого до бежевого, она плотная и твердая. Вырастает в толщину до 1,5 см и в длину до 15. Ножки сужаются к основанию и обычно сростаются в целый куст. Мякоть плотная, окрашена в белый или светло-коричневый цвет. Запахом напоминает прогорклую муку, но вкус необычайно приятный.

История

Агроцибе относятся к древнейшим культурным съедобным грибам. Уже римляне высоко ценили их наряду с шампиньонами, белыми грибами и трюфелями. Античные авторы Диоскорид и Плиний упоминали и о первых попытках их культивирования. Тогда выращивали грибы очень просто: спелые шляпки клали на бревна или пни. Затем ждали, когда споры прорастут и мицелий оплетет древесину. В теплом климате этот метод более

Порядок выращивания агроцибе.

Время закладки.	Виды деревьев.	Инокуляция.	Фаза прорастания.	Созревание, урожай.
Инокуляция бревен в мае или июне (разборка буртов в августе); пней — в мае.	Тополь, ива; бревна диаметром 15—30 см и длиной 30—50 см, можно выращивать на пнях.	Одного пакета мицелия на зернах хватает на 5—8 бревен, одной упаковки дубелей (40 шт.) — на 4—5.	Предпочтительна закладка буртов при температуре 20 °C на 3—4 мес., после чего бревна ставят вертикально.	Образование плодовых тел при 15—35 °C несколькими волнами с начала лета до осени включительно; первый урожай на бревнах осенью того же года; плодоношение в течение 3—5 лет, урожайность 10—15% от массы древесины.

лями в холодное время года также проблем не бывает.

Использование, хранение, консервирование

У зимнего опенка, выращенного в бутылке, мягкие ножки пригодны для употребления в пищу; у грибов, выращенных на открытом воздухе, в дело идут только шляпки. Из опят можно приготовить хороший суп. В холодильнике зимний опенок хранится от 4 до 6 суток. Он также годится для замораживания и сушки.

Агроцибе

Для выращивания агроцибе (*Agrocyste aegerita*) требуется относительно высокая температура. В Германии он иногда встречается в районах, где развито виноделие. Его можно увидеть на пнях тополя.

более эффективен. Сегодня агроцибе выращивают в первую очередь на пнях Италии. Римляне были известными всему миру гурманами. Поэтому и в наших широтах следует уделять более пристальное внимание разведению этого гриба.

Выращивание в саду

Агроцибе можно высаживать на бревнах диаметром от 15 до 50 см и длиной от 30 до 50 см, а также на пнях. До сих пор для этого использовали только древесину ивы и тополя. Реже агроцибе выращивают на бузине и лесном буке. Пригодность этих двух видов для культивирования гриба следует еще детально изучить. Лучше всего прививать грибницу в мае и июне, на пнях — только в мае. Грибницу агроцибе можно приобре-

сти у некоторых производителей. В зависимости от диаметра бревна одной упаковки хватает на 5—8 бревен. Бревна прививают и складывают в бурты одним из уже описанных способов (см. с. 65—67). При температуре около 20 °C мицелий разрастается в древесине за 3—4 мес. Бревна с проросшим мицелием переносят в тенистое место в саду. Там их устанавливают вертикально, вкапывая на 10—15 см. Культура не должна засохнуть. Для образования плодовых тел необходима температура не ниже 15 °C. При 18 °C процесс проходит лучше всего, а при температуре выше 35 °C прекращается. Если следующая осень будет теплой, на бревнах могут появиться первые грибы. На пнях процесс затянется до начала следующего лета. С мая по октябрь грибы вырастают несколькими волнами.

Весь пучок срезают у поверхности дерева, когда большая часть шляпок распрямится. Затем отрезают ножки непосредственно под шляпкой; они жесткие и не годятся в пищу. Процесс роста грибов длится от 3 до 5 лет, принося урожай, составляющий от 10 до 15% от массы древесины.

Вследствие потребности в повышенной температуре агроцибе также очень хорошо растут на бревнах, помещенных в теплицу. В порядке эксперимента эти грибы выращивали даже на субстрате из опилок древесины тополя и отрубей, но пока еще нельзя дать практических рекомендаций по использованию этого метода.

Выращивание дома

Агроцибе можно выращивать на балконе или в помещении, если температура там выше 15 °С. До сих пор еще неизвестно, нужен ли этим грибам свет для образования плодовых тел. Осторожности ради следует исходить из того, что это так. Бревна с проросшим мицелием устанавливают, как и с вешенкой, в достаточно большие, заполненные землей цветочные горшки. Почва и в этом случае не должна высыхать.

Неудачи и их причины

При выращивании агроцибе едва ли возникнут проблемы, связанные с болезнями и вредителями. Только от ненасытных улиток необходимо принимать уже известные меры.

Использование, хранение, консервирование

У агроцибе используются только шляпки. Из них получают ароматные супы. В холодильнике грибы можно хранить от 4 до 6 дней. Их можно замораживать, высушивать или консервировать.

Аурикулярия (иудино ухо)

Возможно, любителям китайской кухни уже неоднократно подавали в качестве приправы черные, хряшевидные грибы, нарезанные полосками, которые часто и неправильно называют «китайскими сморчками». Этот не самый дешевый деликатес на самом деле называется аурикулярия, или иудино ухо (*Auricularia auricula-judae*). У него странная форма. Однако знаатоки, по крайней мере на юге Германии, собирают его почти круглый год. Он растет, как правило, на старых, отмерших стволах бузины, но также появляется и на других лиственных деревьях, таких, как клен или вяз. Наиболее часто он встречается в августе.

Внешний вид

Красновато-коричневые, фиолетово-серые или почти черные плодовые тела на ранней стадии имеют форму блюдца и достигают в диаметре от 3 до 8 см. Более старые экземпляры развиваются нерегулярно, принимая часто форму уха,

иногда образуется несколько долей. Внутренняя сторона гладкая, внешняя, как правило, шершавая. Студнеобразные плодовые тела располагаются на короткой ножке, плотно прижатой к дереву. Мякоть шляпки тонкая, хряшевидная и не имеет специфического запаха и вкуса.

История

Уже в III столетии нашей эры этот гриб ценили в Китае и употребляли в пищу. Там он назывался му-эрр, что можно перевести как «ухо дерева». В древнем Китае было известно 5 различных видов. Их собирали в дождливые периоды и высушивали. В Японии, Китае и на Тайване в наше время выращивают иудино ухо и другие родственные ему виды, например, *Auricularia polytricha* на тонких стволах различных лиственных деревьев.

Иудино ухо
(*Auricularia auricula-judae*).



В Германии «бузинный гриб» использовали на протяжении столетий как лекарственное средство. Его накладывали на воспаленные глаза или делали из него настой для полоскания, который помогает при заболеваниях носоглотки. Теперь эти способы лечения забыты. Но, возможно, экстракт аурикулярии вскоре вновь приобретет определенное значение в качестве лекарственного средства: самые последние исследования выявили, что этот гриб содержит вещества, препятствующие тромбообразованию.

В Японии и на Тайване выращивают еще и белый студенистый гриб (*Tremella fuciformis*), называемый также «серебряное ухо». Ему также приписывают лекарственные свойства. Он растет на тонких стволах и ветках многих лиственных деревьев. На Тайване из его измельченных плодовых тел готовят напиток: грибы заливают горячим сиропом, до-



бавляя к нему кусочки вишни или ананаса. В отличие от аурикулярии выращиванием белого студенистого гриба в Германии пока не занимается.

Выращивание в саду

Иудино ухо лучше приживается на ветках и стволах диаметром около 15 см и длиной 1 м. Подходит черная бузина, клен, вяз и другие лиственные деревья. Лучшее время для инокуляции — апрель и май. Мицелий аурикулярии приобрести довольно сложно. Рекомендуется использовать метод инокуляции пропилов, причем на каждом куске дерева делается 2 пропила.

Привитые ветки или бревна складывают в бурты известным способом. Мицелий проращивают при температуре около 20 °C в течение 2–3 мес.

Затем бурты разбирают и устанавливают бревна в затененном месте крестообразно (ср. шии-таке, с. 84) или прислоняют бревна к деревьям. При влажной и мягкой погоде уже в конце лета могут появиться первые плодовые тела. Оптимальная температура составляет от 18 до 23 °C, оптимальная влажность — выше 90%. Если бревна регулярно поливать, после короткого периода покоя вновь появятся грибы. Позднее, когда на нижней стороне грибов покажутся белые споры, аурикулярии срезают вплотную к стволу дерева. Рост грибов продолжается от 3 до 5 лет и приносит урожай от 12 до 14% от массы древесины.

В Китае и Японии иудино ухо культивируют на стерилизованной смеси опилок и рисовых отрубей в полиэтиленовых пакетах. Похожего метода, который могли бы использовать и любители, пока не разработа

ложноопенок
сернопластинчатый
(*Hypopholoma
capnoides*).

О причинах неудач сведений также почти нет.

Использование, хранение, консервирование

В китайской кухне аурикулярию жарят, тушат, но в основном готовят на пару с мясом, рыбой или овощами. Для хранения грибы сушат целиком. При этом они становятся почти черными, светлой остается лишь нижняя сторона шляпки. Если положить их в теплую воду, они набухнут и примерно через час приобретут свою прежнюю форму, цвет и консистенцию.

Ложноопенок сернопластинчатый

В основном по осени на пнях хвойных деревьев появляются кусты ложноопенка сернопластинчатого (*Hypopholoma capnoides*). Их нежные шляпки, желтые, цвета серы или бледной охры, вырастают до 5–8 см в диаметре и 1–2 см в ширину. Пластинки дымчатые или серо-голубые, но ни в коем случае не зеленые или желтые. Этот признак отличает вид от слабо ядовитого ложного опенка. Ножки, цвет которых варьирует от желтого до темно-коричневого, достигают в длину 2–8 см. Мякоть белая, запах немножко резкий, но вкус мягкий. Довольно

невзрачный ложноопенок сернопластинчатый интересен тем, что он растет на древесине ели и сосны (иногда и на буке). Виды грибов, живущие на хвойной древесине, обычно не очень подходят для любительского грибоводства.

Выращивание в саду

Ложноопенок сернопластинчатый лучше всего растет на древесине ели и сосны, но можно его вырастить и на буке. Заготавливают бревна диаметром от 15 до 50 см и длиной от 30 до 50 см. Можно выращивать его и на пнях хвойных деревьев. Лучшее время для закладки культуры — апрель и май. Древесину прививают одним из упомянутых здесь методов и складывают бревна в бурты. Через 3–4 мес. бурты разбирают и устанавливают бревна вертикально в тенистом месте, вкапывая на глубину 10–15 см. Нельзя давать им высыхать. Уже осенью могут появиться первые грибы. Ложноопенок сернопластинчатый образует плодовые тела в течение всего года несколькими волнами. Его срезают на уровне бревна. Второй срез делается непосредственно под шляпкой. Ножки в пищу не используют. Культура плодоносит от 3–6 лет, урожай составляет 10–14% массы древесины. О причинах неудач и о сроках хранения надежных сведений пока нет.

Микориза (грибокорень)

Самая большая мечта любителей грибов — вырастить белые грибы и лисички. Однако оба этих гриба относятся к уже упомянутым ранее микоризообразующим, которые живут в симбиозе с высшими растениями. Трудно найти в лесу деревья, чьи корни не были бы оплетены мицелием. Микориза улучшает поглощение деревом влаги и питательных веществ. В качестве ответной услуги гриб получает от дерева органические соединения, состав которых пока точно не известен. Без этих веществ белые грибы и лисички не могут образовывать плодовые тела. Вероятно, какую-то роль в этом играют и почвенные бактерии.

Итак, перед нами — высокоорганизованная экологическая система, свойства которой пока не до конца исследованы, не говоря уже о ее воспроизведении в лабораторных условиях. Так что выращивание белых грибов и лисичек, несмотря на появляющиеся время от времени сенсационные публикации, остается задачей отдаленного будущего.

Переходная культура трюфелей

Трюфели (*Tuber melanosporum*) и родственные им виды также относятся к микоризообразующим грибам, но уже в прошлом столетии были приняты первые шаги к получению их переходных культур: гриб выращивают только вместе с его симбиотическим партнером. У трюфелей их обычно два: дуб и орешник.

Сначала особенно в удачных трюфельных местах выкапывали саженцы дуба и пересаживали их. После того как большую часть корней деревьев оплетал мицелий гриба, через несколько лет на новом месте снова можно было собирать трюфели. Впоследствии у особо «плодовитых» дубов стали просто отделять небольшие отрезки корней. Их вставляли в корни саженцев дуба или лещины, которые затем обычно пересаживали в горшки и еще некоторое время культивировали там перед высадкой в грунт. В районах с оптимальной экологией проводили также инокуляцию почвы. Между тем в специализированных предприятиях дубы и лещину высаживают в теплицах в стерильных условиях и через 3 мес. прививают: при этом подрезают корни и смазывают их зрелыми спорами трюфелей. Через год можно проверить пригодность тепличной культуры: если на корнях саженцев имеются булавовидные утолщения, микориза хорошо прижилась. Если теперь высадить деревца на новом месте, где почва и климатические условия подходят для роста трюфелей, спустя 5–6 лет можно рассчитывать на первый урожай. Трюфели любят карбонатные почвы (рН не менее 7,5) и очень мягкий климат, который в Германии наблюдается только в винодельческих районах.

Стимулирование роста с помощью микоризы

В лесном хозяйстве уже давно практикуется инокуляция молодых рас-

растить
белый гриб —
мечта многих
любителей грибов.



ных микоризообразующими грибами. При выращивании саженцев часто используют *Suillus granulosus*, который характеризуется особенно бурным ростом мицелия. К этому удивлению многих грибников лесники интересуются при этом

вовсе не грибами, а прежде всего ускорением роста саженцев и увеличением выхода древесины, обусловленным развитием микоризы. В принципе, получение переходной культуры белого гриба и лисички возможно.

Защита от болезней и вредителей

В предыдущих главах уже говорилось о том, какие болезни и вредители наиболее опасны для тех или иных видов культурных грибов. Здесь мы еще раз обобщим наиболее важные меры, необходимые для успешного разведения грибов.

Мицелий, питательная основа

Грибницу необходимо приобретать или заказывать непосредственно к сроку инокуляции и проверять ее общее состояние и всхожесть. До момента использования ее хранят в холодильнике в закрытом виде. Питательная основа также должна быть свежей и здоровой. Хорошую солому распознают по золотисто-желтому цвету. Древесина не должна храниться больше 4–5 мес. Так как грибы-конкуренты прежде всего проникают в места спила и надрезы, дерево распиливают на части непосредственно перед инокуляцией. По возможности не следует использовать бревна с сильно поврежденной корой.

Гигиена

При инокуляции нужно соблюдать чистоту: руки и инструмент должны

быть чистыми, касаться грибницы надо как можно реже. Мицелий, который упал на землю, использовать нельзя. При компостировании также рекомендуется соблюдать полную гигиену. Помещение для культивирования перед закладкой тщательно убирают. Это особенно рекомендуется при разведении шампиньонов, а также вешенки на соломенном субстрате. Не существует разрешенных препаратов против болезней грибов. Пораженные грибы необходимо собирать отдельно и уничтожать, руки после этого тщательно мыть.

Улитки, слизни

К наиболее опасным вредителям относятся улитки и слизни. Культуры грибов защищают от них с помощью специального ограждения, кольца из древесной золы или опилок или пивных ловушек. Чтобы предупредить поражение личинками, надо не давать грибам перезревать и не оставлять кусочков грибов на субстрате. Средств борьбы с вредителями грибов мало, а для любителей к тому же они слишком дороги. Так как культуры грибов в открытом грунте привлекают вредителей, а иногда вызывают уплотнение почвы, при закладке новых посадок всегда надо менять место.

Формирование грибных плантаций



Тень

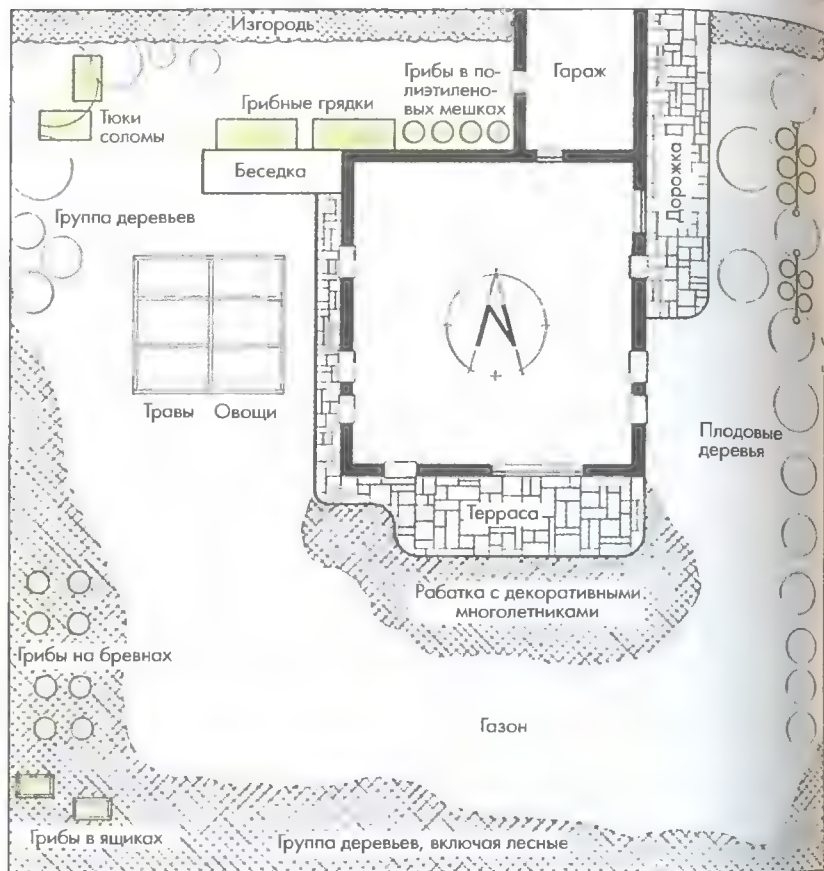
Во вновь заложённых садах из-за отсутствия высоких деревьев и кустарников практически не бывает тени, необходимой для выращивания грибов. Однако грибоводы не должны отчаиваться: навес, сооружённый из дерева, тростника или соломы и расположенный на высоте около 50 см над тюками соломы, плетнями, грядками, привитыми деревьями и пнями, позволит выращивать грибы даже под палящим солнцем. Для культивирования гри-

бов можно использовать и тень беседки, увитой такими растениями, как ломонос (клематис) или даже вьющаяся фасоль.

Деревья, кустарники

Райские условия для грибов создаются в саду, где они растут в тени лиственных, хвойных или плодовых деревьев. Создавать тень могут и группы кустарников, которые к тому же значительно улучшают общий вид. В качестве рекомендуемых видов можно

Грибной участок в тени под деревьями и кустами.



План сада
с культурами
грибов.

менник пахучий (*Galium odoratum*), гибриды астильбы с разными видами (*Astilbe-Arendsii*, *Astilbe japonica*), кавказская незабудка (*Brunnera macrophylla*), колокольчик широколистный (*Campanula latifolia*), клопогоны — разные виды (*Cimicifuga racemosa* var. *cordifolia*, *Cimicifuga racemosa* var. *racemosa*), ландыш (*Convallaria majalis*), дицентра — разбитое сердце (*Dicentra spectabilis*), наперстянка (*Digitalis purpurea*), горечавка (*Gentiana asclepiadea*), печеночница благородная (*Hepatica nobilis*), лилейные (виды *Hosta*), окопник (*Symphytum grandiflorum*), мандрагора ложная

(*Tellima grandiflora*), василистник (*Thalictrum dipterocarpum*), трициртис (*Tricyrtis hirta*) и барвинок малый (*Vinca minor*).

Папоротники

Папоротники придают саду вид настоящего леса: адиантум (*Adiantum pedatum*), кочедыжник (*Athyrium filix-femina*), щитовник (*Dryopteris filix-mas*) и оноклея (*Matteuccia struthiopteris*). Завершить картину могут примулы, луковичные растения и красивые однолетники вокруг деревьев.

назвать: лещину обыкновенную — орешник (*Corylus avellana*), боярышник колючий (*Crataegus monogyna*), волчегодник (*Daphne mezereum*), бересклет (*Euonymus europaea*), бирючину (*Ligustrum vulgare*), жимолость (*Lonicera xylosteum*), терн (*Prunus spinosa*), бузину черную (*Sambucus nigra*), сирень (*Syringa vulgaris*), калину гордовина (*Viburnum lantana*), калину обыкновенную (*Viburnum opulus*). На отдельных деревьях может также виться плющ (*Hedera helix*).

Посадки многолетников

Для дополнения к этим группам деревьев можно посадить тенелюбивые или по крайней мере хорошо переносящие тень многолетники, также хорошо влияющие на культуры грибов: воронец колосистый (*Actaea pachypoda*), ветреница (*Anemone hupehensis*) и ее гибриды (*Anemone-japonica-hybrid*), козлобородник луговой (*Aruncus dioicus*), копытень европейский (*Asarum europaeum*), яс-

Как правило, грибоводы-любители и даже те, кто выращивает грибы на продажу, приобретают грибницу на специализированных предприятиях. Там, в стерильных лабораторных условиях, выращивают мицелий в виде чистых культур и переносят его на зерна злаков. Помещения вентилируют воздухом, который предварительно проходит через несколько фильтров. В лаборатории поддерживают небольшое избыточное давление, чтобы внутрь не проникал наружный воздух, в котором содержится множество микроорганизмов. Такие предприятия оснащены дорогим и самым лучшим оборудованием.

например, автоклавами и боксами, в которых обученный персонал может работать в стерильных условиях.

Подобные затраты, естественно, не для любителя. Однако можно изготовить грибницу и более примитивными методами — когда-то это делали именно так. Конечно, эта задача по силам только тем любителям, для которых разведение грибов стало настоящей страстью. Изготавливая грибницу самостоятельно, можно не зависеть от поставщиков. Можно культивировать виды, мицелий которых достать очень трудно, и даже экспериментировать с разведением

для:
оборудование
для получения
мицелия.

малоисследованных видов диких грибов.

Обойдется ли самостоятельное получение мицелия дешевле, чем его приобретение, — это другой вопрос. Во-первых, даже для примитивной методики придется покупать оборудование. Во-вторых, при работе такими простыми средствами всегда случаются досадные неудачи.

Простая лаборатория мицелия

Сначала нужно организовать подходящее рабочее место. Помещение должно быть чистым и удобным для уборки. Влажность воздуха не должна быть слишком высокой, так как в противном случае вредоносные микроорганизмы развиваются очень хорошо. Оптимальна относительная влажность воздуха от 60 до 70%. Оптимальная температура — от 20 до 24 °C. Температуру в помещении можно поддерживать с помощью электронагревательного прибора. Важно, чтобы не было пыли, так как пыль — основной источник инфекции. По этой же причине нежелательны и сквозняки.

Необходимая рабочая площадь составляет около 1,5 м². Проще всего поддерживать в чистоте пластиковые поверхности. Несколько полок над рабочим столом будут кстати. На рабочем месте понадобится освещение, источник тока; хорошо, если поблизости будет вода.

Для получения грибницы понадобится:

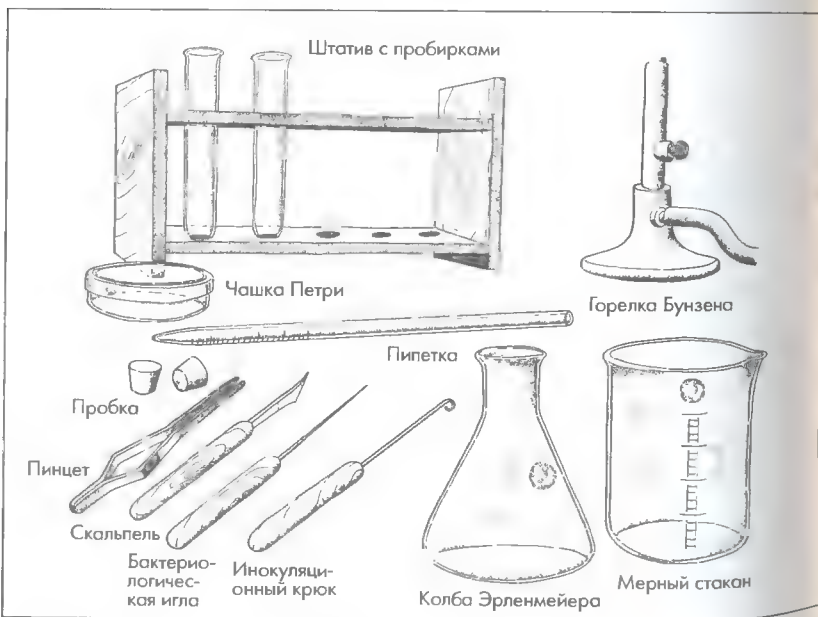
не менее 15 пробирок с подходящими целлюлозными или ватными пробками, штатив для пробирок, как минимум 1 коническая колба емкостью 500 мл с подходящей пробкой и химический стакан той же емкости. Кроме того, пипетки (10 мл), пинцет, скальпель, бактериологическая игла и инокуляционный крюк с ручкой. Еще нужны пластиковые чашки Петри, которые продают стерилизованными и в стерильной упаковке. Понадобится электрическая плита, бунзеновская или спиртовая горелка и дезинфицирующее средство, например, сагротан. Все это приобретается в специализированных магазинах.

На кухне можно позаимствовать: большую кастрюлю, алюминиевую фольгу, стеклянные бутылки с широким горлом емкостью 1 л или банки для консервирования той же емкости.

От чистой культуры к мицелию

Чтобы изготовить мицелий, для начала необходима чистая культура нужного вида гриба. Проще всего получить ее из тканевой культуры. Для этого понадобятся молодые, здоровые и по возможности свежие плодовые тела. Если перенести кусочек ткани гриба на подходящую питательную основу, вскоре из нее вырастут гифы мицелия.

В качестве питательной основы используют картофельно-глюкозный агар и агар на экстракте солода. То и другое можно купить в готовом виде. В соответствующей специальной ли-



температуре можно найти подробное руководство по изготовлению питательной основы.

Стерильность работы

Перед тем как начать работу в лаборатории, нужно тщательно прибраться в помещении и прежде всего продезинфицировать рабочую поверхность 2%-ным раствором сагротана. Чтобы не поднимать микроорганизмы в воздух, следует избегать резких движений. С культурой нужно работать организованно и быстро. Важно перед каждым этапом работы стерилизовать оборудование: пинцет, скальпель, бактериологическую иглу, инокуляционный крюк, пробки и горлышки пробирок, — например, несколько раз в пламени горелки. Со стерильных чашек Петри никогда не снимают крышки полностью. Для внесения питательного раствора или кусочков ткани крышку лишь немного приподнимают.

Питательная среда

Готовую питательную среду растворяют в кипящей воде в колбе Эрленмейера. На каждую чашку Петри понадобится примерно 10 мл питательного раствора. Пробирки с питательным раствором (штук 10–15) должны быть приготовлены заранее и простерилизованы. Они должны быть закрыты пробками, пробки для защиты от влаги обернуты алюминиевой фольгой. Стерилизуют их в химическом стакане в те-

чение 20 мин при 120 °С в автоклаве или в духовке. Остатки питательной среды также стерилизуют или хранят в холодильнике (в течение 1–2 суток).

После стерилизации питательную среду разливают стерильно по чашкам Петри, отмеряя стерильной пипеткой по 10 мл раствора. Если среда остыла и стала плотной, ее подогревают на водяной бане. Заливая среду в чашки, надо следить, чтобы она равномерно распределялась по дну, для этого чашку слегка вращают осторожными движениями.

Помещение кусочков ткани на питательную среду

Как только питательная среда остынет, на нее выкладывают кусочки ткани. Сначала гриб нужно вымыть и продезинфицировать 2%-ным раствором сагротана. С помощью скальпеля гриб разрезают пополам, бактериологической иглой извлекают из середины маленькие кусочки ткани и 3–4 из них помещают в центр пластинки питательной основы. Чашки Петри оставляют при комнатной температуре. Если работы вели в условиях асептики, через несколько дней появится белый пух мицелия. Часто, однако, появляются серые, зеленые или красные плесневые грибы или слизистые колонии бактерий. Сильно пораженные чашки нужно выбросить. Чистый мицелий культурного гриба должен колонизировать по меньшей мере часть питательной пла-

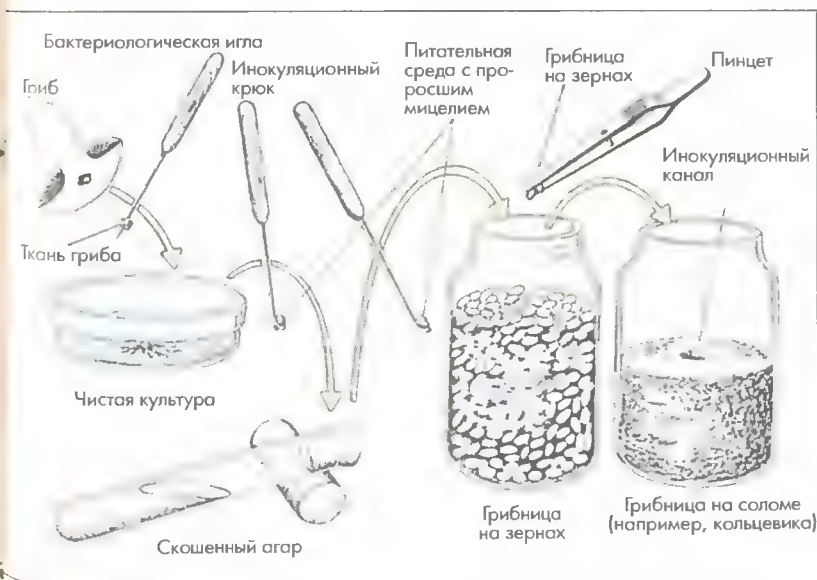
сты без загрязнения. Если через 2–3 недели он распространится по всей поверхности среды, самый трудный этап получения чистой культуры позади.

Чистые культуры

Для лучшей сохранности чистые культуры переносят на так называемый скошенный агар. Для их приготовления берут примерно 5 пробирок со стерильной питательной средой, расплавленной на водяной бане. Верхний конец пробирки кладут на лежащую пустую пробирку, чтобы среда застывала в наклонном положении.

На скошенный агар с помощью инокуляционного крюка переносят маленькие кусочки питательной среды с растущим на ней мицелием. Хорошо наклеить на пробирки этикетки с датой и названием гриба. Если работы проводили чисто, на агаре при комнатной температуре мицелий культурного гриба развивается примерно через 3 недели.

Пробирки связывают, обертывают алюминиевой фольгой и хранят в холодильнике. Спустя 3–4 мес. мицелий пересевают на свежий скошенный агар, примерно каждые 12–16 мес. необходим пересев чистых культур.



Получение грибницы

Для получения грибницы нужны злаки высшего качества. Одну часть зерен смешивают с двумя частями воды, 15 мин кипятят и после высыхания выкладывают на чистое полотно. Зерна смешивают с 1,3% гипса и 0,3% углекислого кальция. Банку или бутылку заполняют зернами примерно на $\frac{3}{4}$ объема. Бутылку закрывают пробкой и оборачивают фольгой, банку закрывают подходящей крышкой. Стерилизуют в духовке в течение 2 ч при 120 °С.

После охлаждения в каждую банку переносят 3–4 кусочка питательной среды с проросшим мицелием. Через 3 недели при комнатной температуре зерна прорастают. Их можно использовать для инокуляции или какое-то время хранить в холодильнике.

Для мицелия кольцевика нужно добавить еще один этап работы:

измельчить солому на части длиной около 3 см и увлажнить. Так как впоследствии понадобится инокуляционный канал, в банку вставляют деревянную палочку диаметром около 2 см, а затем утапливают вокруг нее солому. Банку закрывают и 2 ч стерилизуют. После охлаждения палочку вынимают и в образовавшийся канал насыпают зерна с мицелием; можно переносить их прокаленным пинцетом или ложкой. Потребуется еще 3–4 недели, чтобы мицелий разросся в соломе.

Мицелий на зернах можно снова использовать для инокуляции зерен. Однако процесс нельзя повторять более четырех раз, так как мицелий обычно вырождается.

Неопытным обучение обойдется довольно дорого. Но, немного попрактиковавшись, можно добиться впечатляющих результатов.

Маринованные грибы

1 кг свежих грибов, $\frac{1}{2}$ л винного уксуса, 1 стакан воды, 3 лавровых листа, 20 зерен перца, 10 зерен лимента (ямайского гвоздичного перца), 2 ст. л. зерен горчицы, 2 стручка сладкого перца, 1 ст. л. сахара, 1 ч. л. соли.

Очищенные грибы варить 10 мин в воде, вынуть и выложить в чистые банки. Остальные ингредиенты положить в воду и варить 30 мин до получения крепкого отвара. Горячий отвар вылить в банки так, чтобы грибы были покрыты им полностью. Закрывать банки крышками или пленкой. Маринованные грибы хранятся несколько месяцев.

Рядовки маринованные

Рецепт подходит и для других грибов: 1500 г рядовок, $\frac{1}{2}$ л винного уксуса, $\frac{1}{2}$ л воды, лук-порей, 1 морковь, 1 лавровый лист, эстрагон, огуречник, немного лимонной цедры, 2 ч. л. соли, 1 ч. л. сахара.

Вымытые грибы целиком бланшировать в соленой воде в течение 5 мин, а затем вынуть, чтобы вода стекла. Морковь нарезать ломтиками. Винный уксус и другие ингредиенты кипятить 15 мин. Затем положить в отвар грибы и кипятить еще 5 мин. Вынуть шумовкой и положить в банки. Маринад снова прокипятить в течение 10 мин, а затем дать остыть. Залить в банки и закрыть винтовыми крышками или завязать.

Салат с сырыми шампиньонами

шампиньонами

250 г шампиньонов, 1 кочанный салат, 6 грецких орехов, сок $\frac{1}{2}$ лимона, растительное масло, соль, перец.

Шампиньоны почистить и нарезать ломтиками, кочанный салат вымыть и нарезать. Приготовить соус из лимонного сока, растительного масла, соли и перца. Все смешать и посыпать кусочками грецких орехов.

Венгерский омлет

с шампиньонами

5 яиц, соль, перец, 1 ч. л. рубленой петрушки, 150 г шампиньонов, 1 стакан сметаны, 50 г сливочного масла.

Шампиньоны вымыть и мелко нарезать. Яйца взбить, посолить и поперчить. Добавить к ним петрушку и шампиньоны. Половину масла распустить в сковороде, выложить туда массу и запекать как обычный омлет. Оставшееся масло расплавить, добавить сметану и прокипятить. Этим соусом полить готовый омлет.

Шведский грибной соус

250 г грибов, 2 ст. л. сливочного масла, 2 ст. л. муки, 1 стакан красного вина, $\frac{1}{4}$ л мясного бульона, 1 корень петрушки, 50 г корня сельдерея, 2 небольших морковки, 4 ст. л. ветчинных кубиков, 1 стакан мадеры, сок лимона, щепотка сахара, соль, перец.



Грибной суп
с мучными
кнешками.

Грибы очистить и мелко нарезать. Муку поджарить в растопленном масле, заварить с красным вином и перемешать до равномерной консистенции. Залить мясным бульоном. Добавить мелко нарубленную петрушку, сельдерей и морковь, а также кубики ветчины. Затем положить грибы и варить все вместе 25 мин. Протереть через сито и разбавить мадерой. Приправить лимонным соком, сахаром, солью и перцем.

Баварский грибной суп

300 г вешенки или строфарии, 1 луковица, 2 ломтика мягкой копченой грудинки, $\frac{1}{8}$ л сливок, $\frac{1}{2}$ л мясного бульона, 1 ст. л. сливочного масла, соль, петрушка. Грибы очистить и нарезать ломтиками. Лук нарезать мелкими кубиками, копченую грудинку — тонкими поло-

сками. Лук и грудинку потушить в растопленном масле, добавить грибы и поджарить. Затем влить горячий мясной бульон. Если нужно, посолить. Варить 10 мин. Затем влить сливки и посыпать рубленой петрушкой. Подавать с мучными кнедиками (клецками) (см. фото сверху).

Грибной суп с мадерой

300 г опенка сернопластинчатого, опенка зимнего или вольвариеллы, 125 г копченого сала, 1 луковица, $\frac{1}{2}$ л мясного бульона, 40 мл мадеры, соль, перец, петрушка. Грибы очистить, использовать только шляпки. Сало и лук нарезать мелкими кубиками. Сало распустить в кастрюле. Добавить лук и тушить, пока не станет прозрачным. Положить грибы и немного потушить. Влить теплый бульон и все вместе

варить 10 мин. Приправить солью, перцем и мадерой. Посыпать нарезанной петрушкой.

Брюссельский суп из шампиньонов

250 г шампиньонов, 1 луковица, 2 ст. л. сливочного масла, мука, $\frac{3}{4}$ л мясного бульона, $\frac{1}{8}$ л сливок, перец, соль, петрушка, 1 яйцо, сваренное вкрутую. Шампиньоны почистить и очень мелко нарубить, лук натереть на терке. Растопить масло и тушить в нем лук с грибами 5 мин. Припорошить мукой и при постоянном помешивании влить мясной бульон. Приправить солью и перцем. В конце добавить сливки. Перед подачей к столу посыпать рубленой петрушкой и мелко нарезанным яйцом.

Ячменный суп с вешенками

200 г вешенок, 50 г ячменя, 1 луковица, сливочное масло, 1 л мясного бульона. Ячмень замочить на 3 ч. Вешенку очистить и нарезать ломтиками, лук порубить. Все потушить в масле и разбавить мясным бульоном. Добавить ячмень и варить до мягкости. Приправить солью и перцем.

Суп из агроцибе

250 г агроцибе, $\frac{1}{2}$ стакана оливкового масла, $\frac{1}{4}$ л горячей воды, 2 луковицы, 2 ст. л. картофельного пюре,

соль, белый перец, 3 ст. л. мелко нарезанной петрушки, 1 стакан красного вина, 2 стакан сливок, 2 крутых яйца.

Очищенные грибы нарезать ломтиками, лук мелко порубить и все потушить в оливковом масле. Медленно долить горячую воду. При помешивании добавить картофельное пюре и вскипятить. Добавить красное вино, соль и перец по вкусу. Под конец снять кастрюлю с огня и влить сливки. Подавать с рублеными крутыми яйцами.

Суп из летних опят

300 г шляпок летнего опенка, 1 луковица, 1 л мясного бульона, 100 г вареного риса, петрушка. Шляпки грибов очистить, большие разрезать пополам. Потушить в сливочном масле вместе с рубленным луком. Добавить мясной бульон и рис и дать немного покипеть. Посыпать рубленой петрушкой. К супу подать тосты, намазанные маслом, или хлеба с чесноком.

Китайский грибной суп

250 г свежих или сушеных аурикулярий, 60 г свинины, 4 стебля сельдерея, 2 ломтика ветчины, $\frac{1}{2}$ ч. л. крахмала пищевого, 1 ч. л. китайского соевого соуса, щепотку сахара, перец, соль, 1 ст. л. растительного масла, 6 чашек мясного бульона.



Сушеные грибы размочить в теплой воде не менее 30 мин. Затем грибы и ветчину нарезать тонкими полосками, свинину и сельдерей — тонкими ломтиками. Мясо смешать с крахмалом, соевым соусом, сахаром, перцем и растительным маслом. Немного масла разогреть в кастрюле, бросить туда соль и имбирь, немного обжарить. Влить горячий бульон. Затем добавить грибы (можно с водой, в которой они замачивались) и остальные ингредиенты. Варить на медленном огне 15 мин.

Грибы с маслом и чесноком

500 г вешенки или строфари, сливочное масло, 2 зубчика чеснока, петрушка, соль, перец.
Вешенку очистить, крупные шляпки разрезать пополам. Кольцевики нарезать толстыми ломтиками. Растопить масло на сковороде. Грибы и толченый чеснок обжарить в течение 10 мин. Приправить солью и перцем, посыпать рубленой петрушкой.



Тушеные кольцевики

250 г кольцевиков, 250 г помидоров без кожицы, 30 г сливочного масла, 1 зубчик чеснока, 3 яйца, соль, перец, 4 ломтика сыра.
Кольцевики очистить и нарезать ломтиками. Масло растопить в кастрюле и обжарить грибы с толченым чесноком в течение 5 мин. Добавить нарезанные помидоры и взбитые яйца. Приправить солью и перцем. Равномерно распределить сверху сыр. Накрыть кастрюлю крышкой и на слабом огне потушить 5 мин.

Жареные грибы-зонтики

500 г шляпок зонтиков, сливочное масло, соль, масло с зеленым сыром и пряностями.
Зонтики очистить, посолить с обеих сторон и смазать маслом. Обжарить на сковороде. Перед подачей на стол добавить масло с зеленым сыром.

Рядовка фиолетовая в соке бузины

400 г рядовки, 1 кислое яблоко, 1 луковица, 1 ч. л. сахара, 2 ст. л. сливоч-

ного масла, щепотка молотой гвоздики, стакан сока бузины (можно заменить смородиновым соком), соль, перец.

Рядовки очистить и нарезать тонкими ломтиками. Яблоко и лук нарезать кубиками. Растопить масло и обжарить в нем лук. Добавить грибы, яблоко, сахар, молотую гвоздику и сок. Варить 10 мин. Приправить солью и перцем.

Навозник белый в мальтийском соусе

500 г навозника, сливочное масло, соль. Для мальтийского соуса: 250 г сливочного масла, 3 яичных желтка, 1 ст. л. лимонного сока, сок красного апельсина, соль, молотый перец.

Навозники разрезать вдоль пополам. Растопить масло, добавить грибы, посолить, обжарить в течение 5 мин и оставить в теплом месте. Для соуса растопить масло и снова охладить. В миске на водяной бане взбить желтки с солью, перцем и лимонным соком. Слегка теплое масло осторожно добавить к яичной массе и взбить. Под конец, помешивая массу венчиком, добавить апельсиновый сок. Полученным соусом сразу полить грибы. Если при взбивании соус загустеет, добавьте несколько капель ледяной воды и быстро взбейте.

Лапша в соусе из шии-таке

250 г свежих или сушеных шии-таке, 1 луковица, 2 ст. л. сливочного масла, 1 ст. л. муки, соль, перец, $\frac{1}{2}$ л бульона или воды, в которой замачивали грибы, $\frac{1}{8}$ л сливок, петрушка, лапша.

Сухие грибы положить на 30 мин в слегка теплую воду. Просушить в течение 2 ч и нарезать ломтиками. Лук — мелкими кубиками. Масло растопить и обжаривать в нем лук, пока он не станет прозрачным. Добавить шии-таке и обжарить. Присыпать мукой и добавить при постоянном помешивании бульон или воду. Варить 10 мин, приправить солью и перцем. В конце добавить сливки и резаную петрушку. Подать со слабо подсоленной лапшой, обваленной в масле (фото на с. 119).

Жареные кольца

500 г колец, 1 луковица, 2 ст. л. масла, 2 булочки, 1 яйцо, 2 ст. л. манной крупы, перец, соль, петрушка (мелко нарезанная). Очистить кольца и очень мелко нарубить или пропустить через мясорубку. Лук натереть на терке или тоже пропустить через мясорубку. Грибы и лук 10 мин жарить на сливочном масле. Размочить булочки и хорошо отжать. Затем перемешать с остальными ингредиентами. Скатать из массы маленькие шарики и приплюснуть их. Обжарить в масле до золотистого цвета.

Рубленая индейка с вешенками и бананами

6 ст. л. сливочного масла, 300 г вешенки, 1 луковица, 300 г шницеля из индейки, 2 ст. л. соевого соуса, 2 банана, соль, перец, карри, $\frac{1}{4}$ л сливок, 1 рюмка шерри.

Очищенную вешенку нарезать крупными кусками, лук мелко порубить. 2 ст. л. масла разогреть и в нем потушить лук. Добавить грибы, посолить и жарить 5 мин. Вынуть, поджарить на блюде и оставить в теплом месте. Еще раз разогреть 2 ст. л. масла. Нарезать индейку тонкими полосками и поджарить. Приправить соевым соусом, солью и перцем и положить к грибам. Остаток масла нагреть. Бананы нарезать в длину ломтиками и обжарить. Приправить солью, горьким перцем и карри. Жарить по 2 мин с каждой стороны, потом осторожно вынуть и положить на блюдо. Сок от жаркого смешать со сливками, немного проварить, добавить шерри, соль и перец. Соусом полить мясо.

Пирог с кольцевиками, ветчиной и сыром

Тесто: 250 г муки, 100 г масла, 1 ч. л. соли. Начинка: 1 кг колец, 3 луковицы, 2 толстых ломтя вареного окорока, $\frac{1}{2}$ стакана взбитых сливок, пучок петрушки, соль, перец, 2 ст. л. тертого сыра.

Из муки, масла, соли и $\frac{1}{10}$ л холодной воды замесить тесто и поставить на холод на полчаса. Почистить кольца и нарезать ломтиками. Лук мелко порубить, окорок нарезать кубиками. 2 ст. л. сливочного масла разогреть, потушить в нем лук и грибы. Затем добавить окорок и сливки и варить до тех пор, пока жидкость не испарится. Приправить солью и перцем и посыпать рубленой петрушкой. Разъемную форму диаметром 26 см смазать жиром и выложить в нее тесто, подняв его края. Верх пирога наколоть вилкой. Запекать 20 мин при температуре 225 °С. Затем вынуть, положить начинку, посыпать тертым сыром и запекать еще 20 мин.

По крайней мере мицелий и культуры колец, вешенки и ши-таке можно приобрести во многих специализированных магазинах, садовых центрах и по почте. Перечисленные ниже специализированные предприятия часто предлагают достаточно большой ассортимент культур других видов грибов:

Burbacher Pilzfarm, B. Noll, Am Quarzitbruch, 57299 Burbach
Interpilz Dr. Meixner GmbH,
Sonntagweg 6c, 70569 Stuttgart
Hawlik Euro-Pilzbrut GmbH, 82062
Grossdingharting
Karbyer Pilzgarten, Helga Mueller,

Eckernfoerder Str. 54, 24398 Karby,
Alleinvertrieb von Impfdübeln®
Eberhard Hullen OHG, Pf. 1331,
37520 Osterode-Beierfelde
Edith Mangelndorf, Pf. 101653, 45616
Recklinghausen
Pilzbrut Schneidhausen, Gertrud
Brodd, Fuchsberg 1, 52372 Kreuzau-
Untermaubach
Pilzzucht Noll-Kleinweinbach,
Kleinweinbachstr. 1, 35769 Weinbach
Hauser Champignonbrut GmbH,
Talweg 14, 63694
Pilzzuchtbetrieb Dipl.-Ing. W.
Karrasch, Obstgartenweg 12, 70191
Stuttgart
Schwarzwälder Pilzlabor, Werderstr.
15/17, Box 230, 78128 Hornberg

Литература

Böttcher, W.: Pilzverwertung und Pilz-
konservierung. München 1950.
Chang, S.T., und Hayes, W. A.: The
Biology and Cultivation of Edible
Mushrooms. New York—London
1978.
Dickscheidt, R.: Handbuch der mikro-
biologischen Laboratoriumstechnik.
Bearbeitet von A. Junke. Dresden
1971.
Dittmer, W.: Waldpilze aus Haus und
Garten. Ravensburg 1985.
Hawlik, W.J.: Waldpilzzucht für jeder-
mann. München 1985.
Kaiser, P.: Der praktische Champignon-
züchter. München 1984.
Lelley, J.: Austernpilze. Bonn 1974.
Lelley, J.: Kulturträuschling. Bonn 1976

Lelley, J.: Domestikationsversuche und
biotechnologische Untersuchungen
über den Schopftintling (*Coprinus
comatus*). Krefeld 1983.
Lelley, J.: Pilze aus dem eigenen
Garten.
München 1985.
Lelley, J., und Pütz, J.: Pilze für
Schlemmer — selbstgezüchtet.
WDR-Hobby-Tip Nr. 120, 1985.
Lelley, J.: Pilzanbau. Stuttgart 1991, 2.
Auflage.
Luthart, W.: Holzbewohnende Pilze.
Wittenberg 1969.
Steineck, H.: Champignon-Kultur.
Stuttgart 1982.
Steineck, H.: Pilze im Garten.
Stuttgart 1990, 3. Auflage.

Иллюстрации

Рисунки сделаны Хельмутом Флюбахером по эскизам автора.

Arnold, E. und J.: Kandel: фото на
обложке; ил. к стр. 15, 19, 20, 23 (в
центре и внизу), 26, 30, 32, 33
(все), 52, 57, 59, 75, 77, 78/79, 85,
87, 90, 92, 101, 102.
Compo GmbH, Münster: ил. к стр. 8.
Englbrecht, J., Westerham: ил. к стр.
2, 13, 23 (вверху), 34, 38 (все), 45,

47, 69 (все), 71, 72 (все), 73, 82, 83,
89, 94 (все), 105, 107, 116, 118, 119.
Laux, H.E., Biberach:
ил. к стр. 6 (справа), 7 (все),
37, 98.
Schrempp, H., Breisach-
Oberrimsingen: ил. к стр. 6 (сле-
ва).

Указатель латинских названий грибов

Звездочкой * отмечены иллюстрации

Actaea pachypoda 108
Adiantum pedatum 109
Agaricus bisporus 37
— *bitorquis* 38
Agrocybe aegerita 98
• *Anemone hephehensis* 108
— гибриды *japonica* 108
Aruncus dioicus 108
Asarum europaeum 109
Astilbe-Arendsii — гибриды 109
— *japonica* 109
Athyrium filix-femina 109
Auricularia auricula-judae 6*, 100
— *polytricha* 101
Brunnera macrophylla 109
Campanula latifolia 109
Cimicifuga racemosa var. *racemosa* 109
Convallaria majalis 109
Coprinus comatus 52
Corylus avellana 108
Crataegus monogyna 108
• *Daphne mezereum* 108
Dicentra spectabilis 109
Digitalis purpurea 109
Dryopteris filix-mas 109
Euonymus europaea 108
Flammulina velutipes 2*, 6*, 93
Galium odoratum 109
Gentiana asclepiadea 109
Hedera helix 108
Hepatica nobilis 109
Hosta, сорта 109
Hypholoma capnoides 103
Kuehneromyces mutabilis 87
Lentinus edodes 80, фото на обложке
Lepista nuda 56
Ligustrum vulgare 108
Lonicera xylostium 108
Macrolepiota procera 59
Matteuccia struthiopteris 109
Pholiota nameko 88
Pleurotus columbinus 7*, 26
— *cornucopiae* 26
— *ostreatus* 25

— *pulmonarius* 27
Prunus spinosa 108
Sambucus nigra 108
Stropharia rugoso-annulata 15
Suillus granulatus 105
Symphytum grandiflorum 109
Syringa vulgaris 108
Tellima grandiflora 109
Thalictrum dipterocarpum 109

Tremella fuciformis 101
Trichoderma polysporum 25
Tricyrtis hirta 109
Tuber melanosporum 104
Viburnum lantana 108
— *opulus* 108
Vinca minor 109
Volvariella esculenta 60
Volvariella volvacea 60

Предметный указатель

Звездочкой * отмечены иллюстрации

Автоклав 32, 110
Агар картофельно-глюкозный 111
— на кукурузном экстракте 111
Агриппина 8, 38
Агрофибе 63, 98—100, 98*
— выращивание (таблица) 99
— рецепт приготовления 117
Адиантум 109
Азот 40
Аммиак 42, 49, 53
Анемона осенняя 109
Антибиотики 11

Бактерии 49 сл. стр.
Балкон 22, 23, 54, 78, 85, 92, 95, 100
Балластные вещества 12
Банка для консервирования 95, 111, 113
Барвинок 109
Белая гниль шампиньонов, микогон 50
Белый гриб 5, 13, 104, 105*
Белый студенистый гриб 101
Береза 64, 75, 83, 88, 93
Бересклет 108
Беселка 107
Бирючина 108
Бланширование 25
Бобы 107

Болезни 106
Большитус золотистый 23*, 25
Боярышник колючий 107
Бревна 63—72, 74 и далее, 83 и далее, 88 и далее, 93 и далее, 98 и далее, 103, 106 и далее
Брожение 27
Бузина 99, 100, 108
«Бузинный гриб» 101
Бук 75, 77, 83, 89, 93, 99, 103
— лесной 64, 74, 83, 99
Бунзеновская горелка 111
Бурт 70, 71*, 75, 84, 89, 101
Бутылки с длинным горлышком 95, 111, 113

Ванна 17, 28
Василистник 109
Ведьмины кольца 8, 8*, 56
Вентиляция 19, 22, 30, 34, 36, 42, 44, 47, 49, 54, 58, 76, 78, 80, 92
Ветви 65 сл. стр., 83 сл. стр., 101 сл. стр.
Вешенка 9 и далее, 25—36, 26*, 30*, 31*, 32*, 33*, 34*, 63, 74—80, 74*, 76*, 77*, 78*, 80*, 106
— зимняя 26, 31, 34, 74, 77, 78*

— летняя 26, 34, 36, 74, 77, 77*
— получение (таблица) 35, 81
— рецепты 116 и далее, 116*, 118, 120
Вирусные заболевания 38, 49, 81
Вишня 64, 83
Влажность воздуха 44, 62, 70, 84, 90, 102, 111
Влажность древесины 64, 71
Волчегородник 108
Вольвариелла 60
— рецепт 116
Воронец колосистый 109
Вредители 106
Выкручивание 20, 54
Вырождение 114
Выхлопные газы 22
Выходящие растения 107
Вяз, ульм 64, 100

Гараж 22, 32, 78
Гербициды 16
Гигиена 18, 27, 29, 46, 49, 79, 89, 106, 110
Гипс 40, 113
Гифы 12, 104
Глина 46
Гниль голубая 50
— серая 50
Горшечные культуры 79, 80*, 86, 92, 95, 100
Граб 64, 75, 83

Грибной опек 93
Гриб-зонтик 10, 59, 59*, рецепт 119
Грибковые заболевания 11
Грибная гряда 32, 44, 58, 61, 107
Грибница 13, 13*, 106, 110—114
Гриб на древесине 83
Гриб на зернах 13*, 13, 27, 29, 34, 36, 38, 43, 53, 56, 62, 65—68, 70, 75, 83, 87, 89, 95, 101, 113
Гриб на соломе 13, 17, 21, 27, 114
Грибное получение 110—114, 110*, 113*
Грибная сухая 13
Грибной огород 107, 107*, 108*
Грибные комарики 50
Грибные мушки 50, 68, 77
Грибные напитки 82, 101
Грипп 81
Груша 64
Гряды 21, 39, 42, 47, 48*, 53, 57
Двуокись углерода 19, 30, 34, 47, 49, 92
Дезинфекция 111
Деревья 107 и далее
Деревянная ванна, корыто 42, 43*
Джутовый мешок 45, 53, 70
Диабет 53
Диоскорид 98
Дисцентра 109
Донко (сорт) 82
Древесина (качество) 63, 106
— мягкая 64, 71, 74, 77, 84, 90, 94
— твердая 64, 71, 74, 77, 85, 90, 95
Древесная зола 25, 72, 106
Дрожжевой грибок 10
Дуб 64, 83, 104
Ель 64, 103
Жилое помещение 78
Жимолость 108

Замораживание 25, 36, 50, 54, 56, 59, 93, 96, 100
Застой влаги 75
Защита от дождя 19, 19*, 30, 34, 76
Землеройки 93
Земляной вал 76, 90
Земля садовая 10, 22, 45, 75
Зимовка 19, 31, 58, 76, Зонтик гигантский 59
Ива 64, 75, 93, 98
Игла 111
Индикаторная бумага 45
Инокуляционная канава 68, 70
Инокуляционная паста 89
Инокуляционный бокс 110
Инокуляционный канал 114
Инокуляционный крюк 111, 113
Инокуляция 14, 18, 18*, 21, 29, 32, 38, 44, 53, 57, 62, 65—69, 65*, 66*, 67*, 68*, 69*, 73, 73*, 83, 93, 101, 103, 105
— методом дисков 65, 65*, 70, 73
— методом клина 68, 69*, 73
— методом сверления отверстий 66, 67*, 70
— поверхности спила 66, 66*
— пропила 67, 68*, 70, 101
Инсектициды 50, 106
Иудино ухо 6*, 72, 100, 101
— экстракт 101
— рецепт 117
Йод 9

Кавказская незабудка 109
Кадмий 39
Калина 108
Кальций 22, 40, 45, 53, 60, 104, 113
Канавы 70, 76, 76*
Кантонский гриб 60
Карандаш 88
Каштан 64, 83, 93
— конский 93

Кедр (древесина) 88
Китайский гриб 60
Китайский сморчок 100
Клен 64, 75, 83, 100 сл. стр.
Клеши 23, 50
Козлобородник луговой 109
Колба Эрленмейера 111
Колокольчик широколистный 109
Компостирование 37, 40, 41*, 106
Консервирование 25, 36, 50, 59, 87, 93, 96, 100, 102
Консервная банка 67
Контакт с почвой 22, 72, 78, 84, 90
Конюшня 23, 47
Копытен европейский 109
Кора 57, 106
«Косин» 82
Кочедыжник 109
Круглогодичный тип 27, 34, 74, 82
Крысы 50
Кукуруза, початки 42
Культура готовая 32, 48, 79, 86
— в мешках 31*, 32, 43—48, 44*, 53, 57, 86, 102
— тканевая 111
— чистая 83, 110—113
Куры 93
Кустарник 107

Лаборатория мицелия 110
Лабораторное оборудование 111
Ламеллы 11, 25
Ландыш 109
Лентинан 81
Летники красивоцветущие 109
Лечебное действие 53, 82, 101
Лещина, орешник 104, 107
Лиля 64, 93
Лисичка 9, 13, 104
Листственные деревья 25, 63, 75, 88, 93, 95, 101
Личинки 25, 34, 56, 59, 79, 92, 94, 94*, 96, 106

- Ложноопенок серноплос-
тинчатый 10, 63, 103,
102*, 116
- Ложный опенок 103, см.
*Ложноопенок серноплос-
тинчатый*
- Луконос 107
- Луковичные растения 109
- Мандрагора ложная 109
- Манжеты бумажные 95
- Мастерская 32, 47, 54, 78
- Мешок см. *Джутовые
мешки, Полиэтиленовые
пакеты*
- Микодревесина 88
- Микориза 12, 104
- Микробы 110
- Мицелиевая паста 65, 70,
89
- Мицелиевые пластины
65, 70, 89
- Мицелий 12, 17, 21, 25,
30, 32, 36, 38, 42, 44,
45*, 46, 49, 53, 56,
65—68, 70, 72*, 74, 83,
88, 101, 110—114
- на субстрате 53
- Многолетники 109
- Мороз 19, 31, 71, 76, 94
- Му-эрр 100
- Мыши 34, 36, 50, 56, 70,
75, 80
- Навес 17, 19, 22, 30, 39,
53, 57, 74, 74*, 90, 95,
107
- Навоз 37, 39, 56
- Навозник 50, 53
- двуспоровый 23*, 25, 34
- Навозник белый 10, 52*,
52—56, 55*
- выращивание (таблица)
55
- рецепт приготовления
120
- Намеко 88
- Наперстянка 109
- Нематоды 50
- Неудачи при выращи-
вании 23, 34, 49, 54, 56,
59, 79, 86, 92, 96, 100,
102
- Ниацин 16
- Никотиновая кислота 16
- Ножка 12
- Обрезка 20, 77, 91, 102
- Ограда от улиток 25, 72, 106
- Окна 22
- Окопник 109
- Ольха 64, 83, 93
- Опадание листы 95
- Опенок зимний 2*, 6*, 63,
74, 92*, 93—97, 94*, 96*
- выращивание (таблица)
97
- рецепт 116
- Опенок летний 10, 62, 74,
87—93, 87*, 89*, 90*, 103
- выращивание (таблица)
91
- рецепт 117
- Опенок осенний 12
- Опилки 25, 42, 64, 72, 83,
88, 95, 102, 106
- субстрат с пшеничны-
ми отрубями 95, 96*
- субстрат с рисовыми
отрубями 86, 95, 102
- Опрыскиватель 49, 96
- Отравленная приманка 25
- Отходы древесины 75
- хлопчатника 61
- Папоротник 109
- Паразиты 94
- Парник 21, 53
- Пастеризация 42
- Пентахлорфенол (ПХФ)
- Перегонной листовой 39
- Песок 46, 60
- Пещица пузырчатая 23*,
25, 34
- Печеночница благород-
ная 109
- «Пивная ловушка» 25, 106
- Пиление 67
- Пипетка 111
- Питательная основа, см.
Субстрат
- Питательная среда
111—114
- Пихта 64
- Пластиковая миска 95
- Пленка 21, 28, 40, 45, 53,
66, 70, 76, 80, 94
- Пленочный туннель 61
- Плесень 11, 13, 23, 25, 27,
32, 34, 49, 72, 79, 89*,
90, 92, 94, 96
- Плодовые деревья 63, 73,
75, 84, 94, 107
- Плодовые комарики 49
- Плошки, см. *Пластико-
вые миски*
- Плюш 108
- Пни 72, 73*, 74*, 78*, 87,
90, 93, 98, 103, 107
- Погреб 32, 39, 47, 48, 54,
78
- Покрытие 21
- бумажное 45, 53
- Полив 19, 22, 31, 34, 41,
46, 49, 54, 62, 79, 84, 91,
94, 102
- Полиэтиленовые пакеты
32, 34, 43, 48, 53, 57
- Полуфабрикат культуры
32
- Помет куриный 40, 57
- Почва покровная 10, 22,
45, 54, 57, 60
- Почвоутомление 76, 80,
106
- Прививка см. *Инокуляция*
- Примула 109
- Пробирка 111
- Просо 65, 84, 89, 93
- Простудные заболевания
81
- Птицы 93
- Пшеничные отруби 95
- Пыль 111
- Радиоактивность 9
- Разложение 37
- «Раундап» 16, 27
- Рецепты кулинарные
115—121
- Решетка 93
- Рисовая солома 61
- Рисовые отруби 83, 86,
95, 102
- Робиния 64, 93
- Ртуть 39
- Рыхление 46, 54, 57
- Рябина 75
- Рядовка 10, 56—59, 57*
- порядок выращивания
(таблица) 58
- рецепты кулинарные
115, 119
- Рядовка фиолетовая 10,
56—59, 57*
- Сапрофиты 12, 37
- Сарай 23, 47, 54
- Сарготан 111
- Сборный компост 61
- Сбор урожая 20, 22, 31,
46, 54, 58, 62, 77, 84, 91,
94, 99, 102
- Верло 67
- вет 22, 34, 36, 39, 54, 58,
62, 76, 78, 80, 85, 92, 95,
100
- венна, лист 32
- енная лихорадка 34
- ено 42
- Серебряное ухо» 101
- ерноокислый аммоний 40
- имбиоз 12, 104
- ирень 108
- дальпель 111
- минтуры 50
- одержание в грибах ви-
таминов 12, 16, 82
- влаг 18, 21, 23, 29, 32,
34, 41, 45, 50, 54, 57—59,
64
- двуокиси углерода 11
- жиров 11
- калия 12
- минеральных веществ
12, 16
- тяжелых металлов 9, 22,
39
- фосфора 12
- цезия 9
- олнце 17, 62, 70, 74, 79,
107
- Солома (качество) 16, 106
- маты 45, 62, 74
- сечка 20, 31, 57
- Сорта 37, 44
- Сосна 103, 105
- Спаржа 39, 42
- Споры 12, 25, 74, 83, 98,
102, 104
- аллергия 34, 38, 78
- Средства защиты древе-
сины 43, 95
- Стеллаж 39, 48, 61
- Стерилизация 31,
111—114
- Стронций 9
- Строфария культурная
16
- Строфария морщинисто-
кольцевая, кольцевик
9, 14, 15*, 15—25, 19*,
20*, 21*, 22*, 114
- выращивание (таблица)
24
- рецепты 116, 118, 118*,
120
- Субстрат 10, 13, 16, 20, 27,
31, 37, 40—43, 41*, 49,
53, 56, 60, 63, 106
- готовый 40, 48, 53
- из опилок и жидкого
навоза 75
- из тополевых опилок и
отрубей 99
- сухой 32
- Суперфосфат 57
- Таволга 109
- Тень 28, 39, 40, 53, 62,
70, 75, 84, 90, 102, 107,
109
- Теплица 31, 47, 54, 61, 84,
99, 104
- Тепловое повреждение 49,
54
- Термометр 30, 43
- Терн 108
- Тест на всхожесть 14, 75
- Тис 64
- Тополь 64, 75, 77, 93, 98
- Торф 22, 45
- Тромбоз 101
- Тростниковые маты 21,
70
- Трубочки 12
- Трюфель 8, 12, 98, 104
- Трюфельная болезнь
шампиньонов 50
- Тюк соломы 16, 27, 107
- Увлажнение 17*, 17, 20
- Удлинение ножи 30, 36,
47, 47*, 49, 58, 80
- Улитки, слизи 25, 34, 50,
56, 59, 66, 68, 72, 76, 80,
93, 100, 106
- Урожайность 20, 22, 31,
46, 49, 54, 58, 63, 74, 77,
84, 91, 95, 99, 102
- Устричный гриб см. *Ве-
шенка*
- Фаза прорастания 14, 18,
32, 44 и далее, 53, 62, 70
и далее
- Ферментация 27, 28*, 40,
50, 61
- Фильтр 67
- Флорида (сорт) 26
- Фунгициды 16
- Хвойные породы (древе-
сина) 26, 63, 103
- Химический стакан 111
- Хитин 12
- Холестерин (уровень) 81,
87
- Холодовое воздействие 96
- Хранение 17, 25, 27, 36,
44, 50, 54, 56, 59, 74, 87,
93, 96, 100, 102
- Цветочницы 22
- Цветочные горшки 79,
100
- Цветочный ящик 21
- Целлюлоза 12, 88
- Царский гриб 8, 38
- Чашка Петри 111
- Чистка грибов 25
- Чистые культуры 83,
110—113
- Шампиньон 8, 16, 37*,
37—51, 43, 44*, 45*, 47*,
48*, 80, 98, 106
- выращивание (таблица)
51
- городской 37—51, 38*,
40, 43, 46, 49, 106
- культурный 37—51, 37*,
61
- рецепты 115, 117
- Шиш-так 7*, 10, 63, 73,
80—87, 82*, 83*, 84*,
85*, 93, фото на облож-
ке
- выращивание (таблица)
86
- зимний 82
- летний 82
- рецепт 119*, 120
- Шиита-кола 82
- Шляпка 12
- Щитовник 109
- Яблоня 64
- Ядра грибочки 39
- Ясень 64, 93
- Ясменник 109
- Ящик 20, 22, 28, 34, 43,
48, 53, 55*, 57, 60, 107
- для фруктов 32